# Violae chilenses.

## Ein Beitrag zur Systematik der Gattung Viola.

Von

**Karl Reiche.**

(Mit Tafel VI u. VII.)

Bei meiner Bearbeitung der Violaceen für die »Natürlichen Pflanzenfamilien«[1] musste ich es als einen schweren Missstand empfinden, dass gerade die eigenartigen Veilchen der Hochcordillere mir nur in sehr beschränktem Maße zur Verfügung standen. Wenn es auch nicht Aufgabe des genannten Werkes sein soll, eine erschöpfende Darstellung der bekannten Arten zu geben, so ist es doch mehr als wünschenswert, dass sich die betreffenden Autoren mit einer möglichst großen Artenzahl genauer bekannt machen, um auf der damit gewonnenen breiten Basis eine natürliche, d. h. allen Gesichtspunkten gerecht werdende Einteilung der Familie resp. der Gattungen zu geben.

Meine inzwischen erfolgte Übersiedelung nach Chile gab mir mit der günstigen Gelegenheit zugleich den dringenden Anlass, die angedeutete Lücke auszufüllen, da es sich sehr bald herausstellte, dass die bisherigen Anschauungen mehrfach und wesentlich geändert werden mussten. Ich werde daher im Folgenden eine möglichst vollständige Monographie der chilenischen Veilchen darbieten, wobei ich zur Vereinfachung der Darstellung bezüglich der allgemeinen Gattungscharaktere auf die Lehr- und Handbücher der Botanik, sowie auf meine oben erwähnte synoptische Darstellung der Familie verweise. In einem ersten allgemeinen Teile soll Anatomie, Morphologie und Biologie erörtert werden, der zweite Teil wird sich mit der systematischen Gruppierung der bekannt gewordenen Arten zu befassen haben.

1) Da die den *Violaceae* vorangehenden Familien für das genannte Werk noch nicht vollständig bearbeitet sind, so konnte bis jetzt die erwähnte Bearbeitung der *Violaceae* noch nicht publiciert werden. Die Redaction.

Das Untersuchungsmaterial stammt zum größten Teile aus dem Herbarium des Museo nacional zu Santiago, und wurde mir von den Herren Dr. R. A. Philippi und Prof. Federico Philippi mit der diese Gelehrten kennzeichnenden liebenswürdigen Bereitwilligkeit zur Verfügung gestellt, zugleich mit manchen wertvollen literarischen Nachweisen, die hier in Chile nur schwer oder gar nicht ohne jene Herren zu erreichen wären. Zu einem bescheidenen Teile stammt ferner mein Material aus meinen eigenen Sammlungen, welche ich während einer Reise in die Hochcordillere (Januar 1892) zusammenbrachte; obwohl nur 5 Arten, haben sie doch den Vorzug, von mir an den natürlichen Standorten beobachtet und in frischem Zustande (bzw. als Alcoholmaterial) zergliedert worden zu sein.

---

# I. Allgemeiner Teil.

## A. Vegetationsorgane.

Um einige im Folgenden häufig zu gebrauchende Ausdrücke gleich anfangs ableiten zu können, soll die Darstellung der vegetativen Verhältnisse mit den Blättern begonnen werden. Eine Anzahl der chilenischen Veilchen trägt die B. mehr oder weniger dicht gestellt und von deutlichen Stielen gestützt am Ende des kriechenden Rhizoms, andere an krautigen oder strauchig-verzweigten, bis über 0,5 m hohen Stengeln. Es sind Arten, welche in ihrem Habitus durchaus nicht von den altweltlichen abweichen; sie mögen als *V. sparsifoliae* zusammengefasst werden. Eine zweite Gruppe ist dadurch gekennzeichnet, dass die Stiele der außerordentlich gedrängt stehenden B. sich gegen das Ende des Stengels hin wesentlich verkürzen, so dass es zur Bildung einer regelmäßig gebauten Rosette kommt, deren Centrum häufig im Grunde eines von den älteren, länger gestielten B. gebildeten Trichters liegt; es sind die *Violae rosulatae*. Eine dritte und letzte Gruppe umfasst Formen mit gleichfalls dicht beblätterten Stengeln; aber die Blattstiele fehlen entweder durchweg oder sind (mit Ausnahme der allerjüngsten) von so übereinstimmender Länge, dass es doch nicht zur Bildung einer wirklichen Rosette kommen kann; sie sollen *V. confertae* genannt werden. Doch sei bereits hier darauf hingewiesen, dass es nicht an Zwischenformen zwischen diesen drei Gruppen fehlt, welche aber die Natürlichkeit der letzteren nicht in Frage zu stellen vermögen. In jeder Gruppe nun weisen die B. gewisse Eigentümlichkeiten auf. Die *Sparsifoliae* besitzen dünnhäutige oder lederige, am Rande meist gezähnte oder gekerbte, mit herzförmigem oder keilförmigem Grunde in den Blattstiel verschmälerte Spreiten; in der Jugend sind sie von den Rändern nach der Mittelrippe zu eingerollt. *V. Portalesia*, *V. capillaris*[1]) u. a. weisen auf

---

1) Die im allgemeinen Teil ohne Autornamen erwähnten Species sind in der Umgrenzung aufzufassen, welche ihnen im speciellen Teil gegeben wird.

beiden Seiten dunkele, unter sich verbundene Punkte auf, welche von braunen Massen im Innern der Epidermiszellen herrühren und als diagnostisches Merkmal verwendet werden [1]). Sie scheinen sich aber, wie mich meine eigenen Herbarexemplare lehrten, erst beim Trocknen, zumal bei nicht fleißigem Umlegen der Bogen, wie ein Zersetzungsproduct in den Zellen zu bilden, demnach keinen diagnostischen Wert beanspruchen zu können. Das Mesophyll zeigt keine deutlichen Palissadenzellen, sondern in der Hauptsache ein lockeres Schwammparenchym. Nebenblätter sind stets vorhanden, meist dünnhäutig, lang zugespitzt und am Rande gefranst; häufig tragen dann die Fransen braune Drüsen an ihren Enden. — Die *Rosulatae* lassen im Gegensatz zu diesen vom gewöhnlichen Typus nicht abweichenden Verhältnissen manche Besonderheiten erkennen. Zunächst ist die Knospenlage der B. flach, mindestens nicht von den Rändern her eingerollt, sondern höchstens löffelförmig; das junge B. ist völlig ungestielt, selbst dann, wenn es schon 2—3 mm lang ist. So kommt es, dass die ganze Stengelspitze makroskopisch denselben Eindruck macht, wie ein Vegetationskegel mit seinen gedrängten Blattanlagen. Bei fortschreitender Entwicklung erhält die rundliche oder spatelige Spreite einen Stiel, der sich zwischen ihr und dem Blattgrund einschiebt. Der Blattspurstrang, nach seinem Eintritt in den Blattstiel, lässt daselbst zwei seitliche Stränge nach rechts und links abgehen, von denen bei *V. vulcanica* sich die inneren wieder mit dem Hauptnerven vereinen, ehe sie in die Spreite eintreten. Die Gesamtheit dieser Gefäßbündel und ihrer größeren Seitenstränge bedingt häufig eine sehr helle Färbung an den betreffenden Stellen des B., weil über ihnen das Chlorophyll im Gewebe fehlt (z. B. *Viola nubigena*). — Da nun das jugendliche B. ohne eine eigentliche Knospenlage in die Erscheinung tritt, so ist es gegen Transpirationsverluste auf andere Weise geschützt; und zwar übernimmt der Blattrand diese Function in doppelter Weise. Entweder ist derselbe häutig verbreitert (*V. atropurpurea*, *sempervivum*, *portulacea* etc.) und greift über die zunächst stehenden über; infolge einer leichten Epinastie sind die B. etwas zurückgekrümmt und daher den nächst unteren elastisch angedrückt. So werden durch die breit aufliegenden Ränder bedeutende Flächen des betreffenden von ihnen bedeckten B. geschützt; bei *V. Cotyledon* ist jener Rand knorpelig verdickt. Oder aber, an der Basis des noch ungestielten jugendlichen B. finden sich lange, weiße Wimpern, welche häufig das Centrum der ganzen Rosette weiß erscheinen lassen; sie haben dieselbe physiologische Wirkung wie jene eben besprochenen flügelartigen Verbreiterungen des Randes. Da nun diese Wimpern vornehmlich an der Blattbasis sich finden, wo später der Stiel sich ausgliedert, so ist es verständlich, dass am erwachsenen B. gerade die Übergangsstelle zwischen Stiel und Spreite besonders stark behaart ist.

---

1) Gay l. p. 207, 208, 209.

Die genannten Wimpern sind entweder cylindrische Anhänge der Epidermis, oder gegen das Ende hin keulig verdickt; bei *V. ovalleana* geht der cylindrische untere Teil unvermittelt in einen ovalen Kopf über, und das ganze Gebilde ist auf das zierlichste mit schraubiger Wandsculptur versehen (Tab. VI, Fig. 4). — Der Besitz von Nebenblättern gehört zu den Gattungscharakteren von *Viola*; indessen unter den *Rosulatae* haben wir einige Ausnahmen zu constatieren. Wo nämlich, wie bei *V. atropurpurea*, *V. Leyboldi* etc., die B. außerordentlich dicht stehen, finden wir die Nebenb. auf kleine Spitzchen am Grunde des Blattstieles reduciert oder gänzlich unterdrückt; wenn dagegen, wie bei *V. angustifolia* und *V. canobarbata* sie eine etwas lockerere Stellung einnehmen, so erscheinen auch die Nebenb. in deutlicherer Form; es liegt hier eben einer jener Fälle von correlativer Ausbildung von Pflanzenorganen vor, wonach die Förderung des éinen den Schwund des andern bedingt, und umgekehrt.

Wenden wir uns nunmehr, nach Erledigung der äußeren Formverhältnisse des einzelnen B., zur gesamten Beblätterung des Sprosses. Es wurde schon darauf hingewiesen, dass bei der dichten Stellung der Organe regelmäßige Rosetten entstehen; die Divergenz wurde bei *V. atropurpurea* zu $\frac{5}{13}$ bestimmt und scheint, wie der Vergleich des äußeren Anblickes lehrt, die herrschende zu sein. Doch ist dies nur an den Enden der Sprossen der Fall; die Basalteile zeigen häufig eine lockerere Beblätterung, ebenso Seitentriebe, welche am Grunde des Hauptsprosses hervorbrechen. Bei der gedrängten Stellung der B. und der Schmalheit ihrer Stiele begreift es sich, dass die Zahl derselben eine recht bedeutende werden kann, zumal wenn die am Grunde der Achsen stehenden nicht so bald abfallen; so stellt z. B. *V. Leyboldi*, der Riese unter den *Rosulatae*, dicke, wurstförmig gekrümmte Cylinder dar, welche mit Hunderten von B. bedeckt sind. Es ist dies aber auch ein perennierendes Veilchen; die annuellen nehmen an und für sich geringere Dimensionen an, und unter ihnen kommt *V. Domeykoana*, einer der äußersten Vorposten der andinen Vegetation bei 3600 m Höhe, in Rosetten von 0,5 cm Durchmesser vor.

So sind die *Violae rosulatae* unter die eigentümlichsten Bildungen der chilenischen Flora zu zählen, und es dürfte darum gerechtfertigt sein, sie noch etwas eingehender von einem vergleichenden Gesichtspunkte aus zu betrachten. Es muss als eine besondere Eigenart der Pflanzenwelt Chiles bezeichnet werden, dass sie so oft zu Rosettenbildungen neigt. An den Klippen der Küste macht sich *Haplopappus foliosus* DC. durch seine dicht mit dachziegelig übergreifenden Blättern bedeckten Stengel bemerkbar; auf der Hochcordillere fällt zumal *Aldunatea chilensis* Gay ins Auge, deren kleine, einzeln stehende Individuen kugelige Kissen darstellen, welche aus den dichtgedrängten B. zusammengesetzt sind. Auch einige hochandine *Valeriana*-Species erscheinen in dichten, niedrigen Rosetten, ebenso *Plantago*. Ja selbst eine Monocotyle, *Alstroemeria spathulata* Presl lässt ihren

Strauß rosenroter Bl. aus einer ziemlich festen Rosette hervorbrechen. Findet sich diese Beblätterung an sehr gedrängt stehenden Sprossen oder Individuen gleicher Art, so kommt es zur Bildung von Decken und Polstern, wie sie in höchster Vollendung von den Azorellen erreicht werden; ich gedenke in einer besonderen kleinen Mitteilung noch ausführlicher mich darüber zu verbreiten. — Der Typus der südchilenischen *Confertae* wird durch *Donatia* und *Phyllachne,* ebenfalls antarktische Gattungen, wiederholt. Es ist nun zweifellos, dass sich gegenseitig z. T. überdeckende B. Schutz gegen Transpirationsverluste gewähren, und es dürfte auch verständlich sein, dass gerade in der Hochcordillere, wo die Trockenheit der Atmosphäre eine ganz bedeutende ist[1]), zahlreiche und systematisch sehr verschiedene Arten diese Vegetationsform aufweisen. Doch würde man meiner Meinung nach nicht an einen in dieser Hinsicht züchtenden oder direct bewirkenden Einfluss der betreffenden Lebensbedingungen denken dürfen. Denn einerseits finden sich dicht beblätterte Rosetten an dem oben genannten *Haplopappus*, sowie an manchen Gebirgsarten von *Saxifraga*, wo an Schutz gegen Transpirationsverluste als formgestaltenden Factor wohl kaum zu denken ist; und dann finden sich, und gerade eben bei *Viola*, hochandine Arten, welche auch nicht eine leise Andeutung an jene Rosettenbildung aufweisen. Es muss demnach der Umstand, dass die als Schutz gegen zu ausgiebige Verdunstung wirksame Rosettenbeblätterung eine besonders häufige Verkörperung gefunden hat, als Characteristicum der Andenflora im allgemeinen betrachtet werden, in dem Sinne, wie es die Xanthorrhöen z. B. für Australien sind. Warum aber unter den a priori möglichen, zahlreichen Constructionen am gegebenen Orte gerade die betreffende auftrat, bleibt damit außerhalb der Erklärung.

Nach Erledigung der äußeren Formverhältnisse der B. und ihrer Gruppierung nunmehr einige Angaben über ihren anatomischen Bau. Die von einer kräftigen Cuticula bekleideten Epidermiszellen sind meist in der Mitte ihrer Außenwand zierlich gebuckelt; feinkörnige Wachsüberzüge, welche auch den Vorhof der Spaltöffnungen auskleiden, wurden bei *V. atropurpurea*, *V. Philippii* beobachtet und dürften sich noch mehr finden. Die Stomata sind bei *V. microphylla*, *V. pulvinata*, *V. Domeykoana*, *V. atropurpurea* (und sicher noch bei vielen anderen) auf beiden Seiten vorhanden; bei letztgenannter Art aber oberseits zahlreicher als unterseits; möglicherweise hängt dies damit zusammen, dass hier die B. mit ihren dünnen, glashellen Rändern einander so fest angepresst sind, dass die Unterflächen kaum der Luftcirculation ausgesetzt sind. Stets sind die Spaltöffnungen so tief eingesenkt, dass nur ein schmaler Canal zur Atemhöhle führt. Das Palissadenparenchym ist stets (ein bemerkenswerter Gegensatz zu den

1) PESCHEL-LEIPOLDT, Physische Erdkunde II. p. 371; GÜSSFELDT, Reise in den Andes. p. 377.

*V. sparsifoliae*) in typischer Form und in 2—3 übereinander stehenden Reihen entwickelt; bei *V. atropurpurea* sind Krystalle von Calciumoxalat in der bekannten stachelkugeligen Form sehr häufig im Gewebe anzutreffen. Das Schwammparenchym bietet nichts Charakteristisches (Tab. VI, Fig. 1). Einige *Rosulatae* tragen auf der Unterseite bräunliche, strichförmige Drüsen, oft in so großer Anzahl, dass wie bei *V. vulcanica* und *V. rosulata* die ganze Unterseite braun aussieht, gelegentlich aber auch in so geringer Anzahl und so heller Färbung, dass man sie mit bloßem Auge leicht übersieht — was deren Verwendung als diagnostisches Merkmal sehr beeinträchtigt. Die Drüsen von *V. rosulata* sind langgestreckte Epidermiszellen, welche etwas über das Niveau der Umgebung hervorragen, mit einem braunen Secret gefüllt und durch den Besitz eines großen Kernes ausgezeichnet sind; einen Ausführungsgang vermochte ich nicht zu finden, auch kann ich über die ev. physiologische Bedeutung derselben keine Angabe machen, da ich keine der betreffenden Arten frisch zu untersuchen in der Lage war. Das Secret ist nicht flüchtig-aromatischer Natur (Taf. VI. Fig. 7). Auf der Oberseite des B. finden sich Drüsen nicht häufig, bei *V. rosulata* z. B. am Grunde der Zähne des Randes. Nach Gay[1]) fallen sie mit der Zeit aus und lassen dabei den Zahn tiefer in die Blattfläche eingreifen.

Die Farbe der Epidermis ist schließlich noch von einigem Interesse. Bei den frischen Exemplaren von *V. Philippii* und *V. atropurpurea*, welche ich an ihren natürlichen Standorten mehrfach zu beobachten Gelegenheit hatte, fiel sowohl mir als auch meinem Reisegenossen, dem gleichfalls botanisch gebildeten Herrn Dr. Albert Meyer, die große Ähnlichkeit zwischen der Farbe der durchaus nicht etwa halb abgestorbenen Exemplare und der des umgebenden graurötlichen Andengesteines auf. Auch ein botanisch ganz unbefangener Reisender, aber geschulter Beobachter, Dr. Paul Güssfeldt[2]), betont einmal die Farbenharmonie zwischen Vegetation und Gestein. Ich will selbstverständlich mit diesem Hinweis durchaus nicht bezwecken, den auf zoologischem Gebiete gewonnenen und glücklich verwerteten Begriff der Mimicry in die botanische Biologie überzuführen; immerhin aber ist die angeführte Thatsache im Stande, einen Satz Nägeli's etwas einzuschränken, welcher lautet[3]): »Als beachtenswerte Thatsache darf erwähnt werden, dass es keine Pflanzen oder Pflanzenorgane giebt, welche dadurch, dass sie die Farbe der Umgebung annehmen, vor den Blicken ihrer Feinde Sicherheit finden«. Zugleich legt sie auch auf zoologischem Gebiete die Mahnung nahe, nicht in jeder Farbenübereinstimmung zwischen einem Tier und seinem Wohnorte einen Fall von Mimicry zu erblicken.

Die dritte und letzte der nach ihrer Beblätterung unterschiedenen und als die der *Confertae* bezeichnete Gruppe weist in ihren B. die folgenden

1) Gay, Historia de Chile, Botanica I. p. 223.

2) Dr. P. Güssfeldt, Reise in den Anden von Chile und Argentinien p. 351.

3) Nägeli, Mechanische Theorie der Abstammungslehre p. 165.

Merkmale auf. Zunächst geben die dicht gestellten, gleich lang gestielten oder sitzenden B. den Sprossen eine strangartige Randung; jedoch fehlt, wie bereits oben angedeutet, jener deutlich rosettenförmige Abschluss der Sprossenden. Im Übrigen ist der Habitus der hierher gehörigen *Violae* durchaus nicht so übereinstimmend, und daher auch die ganze Gruppe nicht so natürlich, wie es mit den beiden ersten der Fall war. *V. nassauvioides* gleicht in ihren Vegetationsorganen einer *Nassauvia* oder einem *Caloptilium*. Nebenb. fehlen gänzlich, die Knospenlage der jungen B. ist flach, wie bei den *Rosulatae*. Im Innern zeigen die fast kreisrunden, harten, der Länge nach gefurchten und weißberandeten B. eine starke, gebuckelte Epidermis, ziemlich gleichförmiges Assimilationsparenchym und Spaltöffnungen auf beiden Flächen; der weiße Rand wird durch chlorophylllose, dickwandige Zellen gebildet. Von einem äußerlich sehr ähnlichen B. einer *Caloptilium*-Species ist das B. unserer *Viola* durch schwächere Bastbelege und reichlichen Gehalt von Drusen an oxalsaurem Kalk verschieden. — Von diesen Verhältnissen weichen im inneren und äußeren Bau weit ab *V. tridentata* und *V. muscoides*, deren schwache, dichtbeblätterte und rasig wachsende Sprosse den Eindruck von Moosstämmchen machen. Die gestielte und am Grunde mit Nebenb. versehene Spreite ist hier an der Spitze mit 2 oder 3 Zähnen versehen und in der Knospe längs des Mittelnerven zusammengefaltet. Im Innern setzt ein solches B. sich aus folgenden Elementen zusammen (Tab. VI, Fig. 3): Die bei dem gefalteten Zustand des B. nach außen gekehrte Epidermis der Unterseite ist dick und entbehrt der Spaltöffnungen; das Mesophyll ist sehr gleichmäßig aus ziemlich isodiametrischen Zellen gebaut und durch einige Intercellularräume unterbrochen. Die dünnere Epidermis der Oberseite trägt die im Niveau der übrigen Zellen gelegenen Stomata und hat sich über dem Mittelnerv zu senkrecht zur Fläche verlängerten Zellen differenziert, welche den epidermoidalen Gelenkzellen der bekannten Einrollungsmechanismen an Grasblättern ähnlich sehen. Da ich weder die frische Pflanze untersuchen konnte, noch auch Kenntnis von den speciellen Verhältnissen des Standortes besitze, so vermag ich nicht zu beurteilen, ob dieser Form auch eine besondere Function entspricht.

---

In der Darstellung der Vegetationsorgane haben wir uns nunmehr den Wurzeln und Stengeln zuzuwenden. In Bezug auf die ersteren bieten nur die *Rosulatae* einiges Interesse (die *Confertae* konnte ich nicht im geeigneten Zustand untersuchen). Sowohl einjährige, selbst die allerkleinsten, als auch perennierende *Rosulatae* haben sehr tief absteigende Wurzeln; bei *V. atropurpurea* musste ich darauf verzichten, der ganzen Pflanze habhaft zu werden, da die dicken Wurzeln mehrere Decimeter tief zwischen den Gesteinstrümmern hindurchdrangen. Es ist dies ein neues Beispiel zu der allbekannten Thatsache, dass Pflanzen trockener Klimate oft erstaunlich

lange Wurzeln besitzen. Der Bau des Stammes der *Sparsifoliae* bietet nur dann Interesse, wenn er verholzt ist; die ca. 0,5 m hohen, vielfach verzweigten, 2—3 mm starken Stämmchen von *V. capillaris* zeigen ein deutliches Periderm, im darunter liegenden Rindenparenchym keine Bastzellen; der Holzkörper lässt trotzdem, dass sicher eine mehrjährige Achse vorlag, keine Zuwachszonen erkennen. Die Gefäße (mit einfacher, eirunder Perforation) sind regellos zwischen den dickwandigen Libriformzellen verstreut; diese weisen (nicht immer sehr deutliche) Hoftüpfel auf. Von Strang- und Strahlenparenchym ist nichts zu sehen, die Zellen des Markcylinders sind getüpfelt. Von diesem Befunde weichen die Achsen der *Rosulatae* ganz bedeutend ab (Tab. VI, Fig. 5, 6); obwohl die perennierenden Arten oft dicke Stengel besitzen, so sind sie doch stets sehr locker gebaut, und der Zusammenhang der einzelnen Zellen in Mark und Rinde so lose, dass es zur Bildung großer, unregelmäßiger Lücken kommt. In gleicher Weise ist die Holzbildung nur auf die Gefäße beschränkt; dabei ist der Gefäßcylinder sehr weit nach innen gerückt und somit zur Entfaltung einer sehr breiten Rinde Gelegenheit gegeben. Sie wird von den zahlreichen ausbiegenden Blattspursträngen durchquert, entbehrt jeglicher Bastzellen, ebenso der Peridermbildung und ist nach außen durch eine schwache Epidermis abgeschlossen. Der völlige Mangel mechanisch wirksamer Zellen erklärt sich aus der außerordentlich dichten Beblätterung, welche nirgends die Epidermis des Stengels zu Tage treten lässt; bei *V. atropurpurea*, *Leiboldi* u. a. stellt eben der ganze dicke Spross eine Achse dar, deren Rinde durch die harten, lederigen B. gebildet wird. Der central gelagerte Gefäßcylinder in Verbindung mit der breiten Rinde könnte sehr wohl den Eindruck einer zugfesten Construction hervorrufen; und doch lässt sich diese Lagerung der Gewebe auf andere Weise verständlich machen. Denken wir uns die Basen der ungemein zahlreichen Blattstiele sehr stark dem Holzcylinder genähert, also auch das Rindenparenchym sehr schwach entwickelt, so würde letzteres ganz und gar durch die Blattspurstränge ausgefüllt, d. h. unterdrückt werden; je breiter dagegen der Parenchymmantel wird, umsomehr können die Blattspurstränge nach außen divergieren und um so größere im Haushalt der Pflanze notwendige Parenchymcomplexe können zwischen denselben eingeschaltet werden. Das Bedürfnis, die in den zahlreichen B. gebildeten Assimilationsproducte unter Zuhülfenahme des Rindenparenchyms abzuleiten, dürfte für die schließliche Verteilung und das Ausmaß der Gewebe von maßgebender Bedeutung gewesen sein.

## B. Blütenverhältnisse.

Während die *Sparsifoliae* keine Abweichungen von den als typisch betrachteten Verhältnissen zeigen, sind bei den beiden andern Gruppen mehrere zu bemerken. Die *Rosulatae* tragen im Verhältnis zu ihrer Größe

oft erstaunlich viel Bl.; da sie aus den Achseln der gleichfalls sehr zahlreichen B. hervorkommen, so erklärt sich auch ihre große Anzahl. Das unterhalb der beiden Vorb. befindliche Stück des Bl.-stieles bleibt oft sehr kurz. *V. atropurpurea* trägt in den oberen Blattachseln häufig fehlgeschlagene Bl.; zwischen den beiden relativ großen und lang zugespitzten Vorb. bemerkt man alsdann die in einen Kegel zusammenneigenden, langgestreckten Anlagen des K. und der Kronb. (ohne dass bei Reduction des Frkn. an kleistogame Bl. zu denken wäre); so resultiert ein zweispitziges Gebilde von befremdlichem Aussehen. Auf dieselbe Weise ist wohl auch die Angabe von Gay[1]) zu erklären, welcher *V. congesta* charakterisiert: »stipulis 3, quorum intermedia bifida«; es stellen dann die inneren, zweispitzigen Nebenb. eben jene in 2 Vorb. eingehüllten Blütenanlagen dar, welche bei der gedrängten Stellung des B. mit den Nebenb. im gleichen Niveau zu stehen kommen, und so für derengleichen gehalten werden. — Vom Kelch dürfte nur erwähnenswert sein, dass er, wenn die B. die oben beschriebenen Drüsen tragen, auch mit einigen wenigen derselben Art versehen ist. Ebenso wenig bietet die Krone wesentliche Abweichungen vom typischen Bau; der Sporn ist stets sehr kurz; der Schlund der Krone oft papillös; bei *V. atropurpurea* tragen die beiden oberen Petala auf ihrer ganzen Fläche Papillen und die seitlichen ebenfalls, soweit sie nicht von den oberen überdeckt sind. *V. chrysantha* besitzt auf ihren gelben Petalis scharf umschriebene, dunklere Flecke, welche durch papillös hervorgewölbte Epidermiszellen bedingt werden. Das Andröceum bietet keine Abweichungen; der Pollen besitzt 4 nach den Tetraëderecken gelagerte Durchtrittsstellen für den Pollenschlauch. Das Gynäceum endlich weist in den Formen von Gr. und N. soviel Besonderheiten auf, dass es vielleicht — wenigstens für die Systematik — als das interessanteste Organ in der ganzen Gattung betrachtet werden kann, allerdings auch wieder nur innerhalb der *Rosulatae* und *Confertae*. An der Zygomorphie der Bl. nimmt der Gr. stets durch eine in die Symmetrieebene fallende Krümmung teil; seine einfachste Form, die eines leicht gebogenen Cylinders, besitzt er unter den *Confertae* (bei *V. muscoides* und *V. tridentata*) (Taf. VII, Fig. 15a); keulenförmig mit hakig gebogenem Ende ist er bei den allermeisten *Sparsifoliae* und bei *V. pulvinata* unter den *Rosulatae* (Taf. VI, Fig. 8); seine typische Form für die Hauptmasse der *Rosulatae*, und einige Angehörige der anderen Gruppe ist die einer schiefen Keule mit einem nach vorn gerichteten Schnäbelchen (rostrum) und einer unter verschiedenem Winkel nach hinten gerichteten Haube (crista), welche an den Rändern sehr häufig Papillen trägt. Im einfachsten Falle stellt sie eine fächerartig ausgebreitete Membran dar (Taf. VII, Fig. 2b); häufig aber ist sie dreilappig oder dreiteilig, und durch allmähliche Reduction des Mittellappens formt sie sich in 2 seitliche, rechts und links

1) Gay, Historia de Chile; Botanica I. p. 225.

wie Ohren an einem Tierkopfe herabhängende Gebilde um (Taf.VII, Fig. 16a). Diese Metamorphose ist nun keineswegs in ideellem Sinne aufzufassen, sondern der Übergang der einen Form in die andere lässt sich schrittweise verfolgen: *V. pseudasterias* hat eine ungeteilte Haube (Taf. VI, Fig. 14); *V. asterias* (der vorigen im übrigen äußerst nahe stehend) zeigt die Haube in 3 Teile zerspalten, von denen die seitlichen nach hinten, der mittlere etwas breitere nach oben gerichtet ist (Taf. VI, Fig. 13a). Unter den zahlreichen von mir untersuchten Exemplaren befand sich nun eins, welches zwar die 3 Teile deutlich aufwies, den mittelsten aber sehr stark verkürzt. Bei noch weiterem Schwund desselben bleiben die beiden seitlichen Zipfel allein übrig — ein Fall, der von *V. pusilla* verkörpert wird. Ähnliche Beziehungen walten ob zwischen *V. Philippii* und *V. decipiens*, sowie zwischen *V. sempervivum* und *V. aizoon*, welche, paarweise einander sehr ähnlich, sich doch auf das bestimmteste durch ihre N. unterscheiden. Neben diesen Formen giebt es nun noch andere, die z. B. durch *V. Montagnei* vertreten sind (tab. VII, fig. 3, 4). Hier sind auf dem Kopfe der Griffelkeule 3 Höcker vorhanden, einer nach hinten, zwei auf die Seiten fallend. Ob diese Bildungen ebenfalls durch Reductionen einer dreiteiligen Haube sich erklären lassen, wage ich nicht zu entscheiden, da ich nicht, wie in den obigen Fällen, die beweisenden Mittelformen ausgeprägt gefunden habe. — Unter den *Confertae* findet sich die Haube bei *V. nassauvioides*, drei schmale ihre Stelle vertretende Zipfel bei *V. Flühmanni*, ohne dass aber diese Arten in nähere Beziehung zu bringen wären; dagegen dürften unter den *Sparsifoliae* zusammengehören *V. Bustillosia* mit fächerartiger Haube, *V. glacialis* (jener habituell sehr ähnlich) mit dreiteiliger Haube.

## C. Biologie der Blüte.

Wie überhaupt, so weit meine bisherigen Erfahrungen reichen, die chilenischen Blumen in nicht besonders hohem Grade zur Entfaltung starker Düfte neigen, so existiert auch unter den *Violae* keine, welche durch Wohlgeruch kreuzungsvermittelnde Insecten anlocken könnte. Die Farbe der Krone ist meist rötlichblau oder blauviolett, doch kommen auch, zumal unter den *Rosulatae*, gelbe (einfarbig oder gestreift) und mehrfarbige Kronen vor; interessant ist die purpurbraune Färbung bei *V. atropurpurea* und *V. Montagnei*, weil sie sonst in der gesamten Familie nicht wieder vorkommt. — In Bezug auf die Bestäubungsverhältnisse lassen sich zunächst chasmogame und kleistogame Bl. unterscheiden; erstere mögen, wie üblich, als xenogam oder als autogam betrachtet werden. Wenn ich nun auf Grund meiner bisherigen Beobachtungen Xenogamie auch nicht für ausgeschlossen halten möchte, so scheint doch Autogamie, zumal unter den *Rosulatae*, die Regel zu sein. Präpariert man das Griffelende in einer Bl. frei, so sieht man sehr häufig bedeutende Mengen von Pollenkörnern (einige mit Schläuchen) an der Narbe haften; zumal dann, wenn wie bei *V. nubigena* der ganze

Narbenapparat in dem durch die Antheren und deren Flügel gebildeten Kegel verborgen liegt, ist Selbstbestäubung unausbleiblich. Bei der nickenden Stellung der Bl., welche eine schräg abwärts gerichtete Haltung des Frkn. bedingt, ist ebenfalls die Möglichkeit gegeben, dass der Pollen auf die Narbe des sich streckenden Gr. fällt, wenn sie nicht schon beim Vorbeistreichen an den geöffneten A. sich damit belud. Was nun eventuelle Mitwirkung von Insecten betrifft, so habe ich an den natürlichen Standorten auf der Hochcordillere die Veilchen nie von Insecten umschwärmt gesehen — aber was könnte denselben auch als Lockung geboten werden? Die gerade bei den *Rosulatae* in mannigfachen Formen entwickelte Haube schließt durch ihre flächenhafte Entwickelung den Schlund der Krone und somit den Zugang zum Nectarium völlig ab — dass der als Behälter des Nectars dienende Sporn außerdem sehr kurz bleibt, wurde schon oben erwähnt. Nach GAY[1]) ragen die seitlichen Anhänge an der Narbe von *V. sempervivum* in den Sporn hinein, machen ihn also ebenfalls zur Speicherung von Nectar untauglich. So werden wir also kaum irre gehen mit der Annahme, dass die Insecten hier keine Rolle als Vermittler der Bestäubung spielen, da sie ja keinen Grund haben, die für sie ergebnislosen Blumen zu besuchen. Außerdem bliebe noch zu untersuchen, ob es überhaupt in den bedeutenderen Erhebungen der Hochcordillere, wo Veilchen existieren (ca. 3600 m als obere Grenze in der Cordillere von Santiago), genügende und unter ihnen wiederum durch Körperform und Rüssellänge geeignete Insecten giebt; den ersteren Teil der Frage möchte ich nicht unbedingt verneinen, da ich in der angegebenen Höhe außer einigen Schmetterlingen und Fliegen auch zahlreiche Eidechsen gesehen habe, deren Dasein ja an das der Insecten gebunden ist; den zweiten Teil der Frage kann ich mir mangels eingehender entomologischer Kenntnisse nicht beantworten. Doch tragen die hochandinen Veilchen so reichlich Bl. und Fr., dass im Falle von Xenogamie die Hilfe der Insecten in ganz bedeutendem Grade gefordert werden müsste — was mir nach Allem durchaus unwahrscheinlich ist.

Wenn nun wirklich in der Biologie der Bl. die Autogamie eine bedeutende, ja vielleicht die herrschende Rolle spielt, ist es dann nicht bemerkenswert, dass wir hier eine Fülle complicierter Gestaltungen von Narben auffinden? Man hat sich, vornehmlich durch die Untersuchungen H. MÜLLER's, so daran gewöhnt, bei scharf individualisierten Narbenformen an Producte natürlicher Züchtung, oder, wenn man lieber will, gegenseitige Umformungen von Narbe und Insectenleib zu denken, dass man hier, der Vielheit der Narben entsprechend, auch eine Mannigfaltigkeit der Bestäubungsmechanismen voraussetzen möchte. Und gerade das Gegenteil hat die größte Wahrscheinlichkeit für sich, nämlich die Autogamie. Ob nun hochentwickelte Narbenformen überhaupt von Insecten gezüchtet werden

1) GAY l. c. p. 227.

können oder nicht, bleibe unter Hinweis auf Nägeli's[1]) kritische Betrachtungen hier unerörtert; für den vorliegenden Fall sei betont, dass sie vermutlich ohne directes oder indirectes Zuthun von Insecten sich gebildet haben, dass sie rein morphologische Erscheinungen sind, welche nicht einmal von Bestäubungsvermittlern nutzbar gemacht werden. Wie die Phytographie Formen kennen lehrt, welche repräsentativ ähnlich, aber nicht systematisch verwandt sind, so giebt es auch Gestaltungen, welche auf bestimmte physiologische und biologische Functionen hindeuten, ohne dass sie wirklich denselben dienen. Dies gilt von den vielgestaltigen Narben der *Violae*, welche wir nach sonstigen Erfahrungen geneigt sein könnten mit den Bestäubungseinrichtungen zusammenzubringen, ohne dass dies im vorliegenden Fall gefordert würde.

Es bliebe nun noch die Annahme offen, dass die betreffenden *Violae* mit ihren vielgestaltigen N. sich an anderen Orten, wo sie einem regen und pollenübertragenden Besuch von Insecten ausgesetzt waren, sich entwickelt hätten und dann, im Besitze dieser Narben, allmählich in ihre heutigen Wohngebiete eingewandert wären, wo diese Einrichtungen nutzlos wurden. Abgesehen davon, dass die betreffenden Arten zweifellose Endemismen der Anden sind, wäre eine solche Annahme auch deshalb unbegründet, weil die Arten der Ebene, bezw. der Küstencordillere durchgängig sehr einfach gebaute Narben besitzen; außerdem aber, und das ist die Hauptsache, macht die fächerförmige Entwickelung des Haubenanhangs den Insectenbesuch überhaupt fruchtlos, da sie den Eingang zum Honigbehälter verdeckt.

Die Blüten von *V. atropurpurea* schauen teils zwischen den B. hervor, teils bleiben sie, obwohl morphologisch wie jene entwickelt, unter denselben versteckt. Es ist dies bereits ein Übergang von Chasmogamie zu Kleistogamie, und diese findet sich denn auch bei anderen V. in typischer Form ausgeprägt. Ich beobachtete sie bei *V. maculata*, *V. pulvinata*, *V. Huidobrii* und Gay[2]) hat sogar seine *V. brachypetala* nach dem Vorkommen solcher Bl. unpassender Weise benannt. Jedoch wusste man 1845, als diese Art publiciert wurde, die kleistogamen Bl. noch nicht als solche zu deuten, sondern betrachtete sie nur als morphologische Abweichungen. Sie dürften innerhalb aller Sectionen vorkommen, in welche Gingius in de Candolle's Prodr. I die Gattung *Viola* zerlegt, mit Ausnahme der Section *Melanium*, welche auch sonst, wie wir noch sehen werden, natürlich umgrenzt zu sein scheint; noch 1878 gab Eichler[3]) sie nur für die Section *Nomimium* an. Sie treten bei den chilenischen Arten wie bei den altweltlichen später als die chasmogamen auf und zeigen ebenfalls sehr kleine Petala in actinomorpher

1) Nägeli, Mechanisch-physiol. Theorie der Abstammungslehre. p. 149 ff.

2) Gay l. c. I. p. 212.

3) Eichler, Blütendiagramme II. p. 223.

Anordnung, freie Stb. mit breiten Connectiven und einen kurzen, zurückgekrümmten Gr.

Während sonst die *Violae* sehr zu Bastardbildungen neigen, habe ich unter den chilenischen Species keinen einzigen zu Gesicht bekommen; es kann dies als ein weiteres Zeugnis für das Vorwiegen der Autogamie betrachtet werden. Freilich ist andererseits zu bedenken, dass die hochandinen Arten wohl kaum zu mehreren untereinander wachsen und danach auch nicht in der Lage sind, Kreuzungsproducte zu liefern.

Was die in Chile häufig cultivierte und verwilderte *V. odorata* betrifft, so entwickelt sie gleichfalls kleistogame Bl. in bedeutender Anzahl.

## D. Frucht und Same; Keimung.

Die dreiklappige, lange, vom Griffelrudimente gekrönte und von den vertrockneten Petalis umgebene Kapsel springt in der typischen Weise auf und entleert ihre S. gleichfalls durch elastische Einkrümmung der Ränder. Dadurch gewinnen die Klappen der entleerten Kapsel eine schmälere Form, als sie vorher hatten — was bei Beschreibung der Fr. aus vorliegenden aufgesprungenen Kapseln zu beachten ist. Die Farbe der S. ist gelblich oder schwärzlich, seltener marmoriert und würde ein gutes diagnostisches Merkmal abgeben, wenn man es immer controlieren könnte. — Die Testa der darauf hin untersuchten *V. pulvinata* und *V. Philippii* verschleimt beim Quellen. Die Kenntnis der Keimpflanzen von den *Rosulatae* würde sicherlich einiges Interesse gewähren, indem sie über die Stellung der Primärblätter uns Aufschluss gäbe und dadurch, wie bei den Phyllodien tragenden Acacien und anderen Gewächsen, einen Einblick in die Phylogenie der Gattung gewährte. Leider sind meine Aussaaten bislang noch nicht aufgekeimt[1]), doch lässt sich auch ohne dies nachweisen, dass die ersten B. noch nicht jene gedrängte Stellung besaßen[2]). Ferner, am unteren Teil des Stengels z. B. von *V. atropurpurea* und *V. microphylla* sind die B. weit kleiner und auch lockerer gestellt; auch kommen Localformen von letztgenannter *Viola* und von *V. vulcanica* vor, welche den Typus der *Rosulatae* sehr undeutlich zur Schau tragen, und *V. angustifolia* ist überhaupt nur mit einem gewissen

1) Mitte März ausgesäte S. von *V. Philippii* und *V. pulvinata* haben im August noch nicht gekeimt. Herrn Joh. Soehrens, Gärtner am bot. Garten Santiago, einem für die Cultur wissenschaftlich wertvoller Pflanzen sehr thätigen Herrn, ist es gelungen, die S. von *V. atropurpurea* zum Keimen zu bringen. Unmittelbar über den breiten, ovalen, oberirdischen Keimb. stehen 2 sehr genäherte Primärb. Die S. hatten 5 Monate zum Keimen gebraucht.

2) Unter zahlreichen Exemplaren von *V. nubigena* (aus dem Herb. mus. nac.) befand sich eines, welches, obwohl bereits mit aufgesprungenen Kapseln versehen, an seinem Wurzelhalse noch die gegenständigen, elliptischen, gestielten Keimblätter trug. Die folgenden B. waren locker gestellt, lang gestielt und mit kleiner Spreite versehen. Gegen das Ende des Stengels wurden diese letzteren größer, die Stiele kürzer, und es trat die rosettenförmige Stellung ein.

Zwang dieser Gruppe einzuverleiben. Desgleichen habe ich an den Seitentrieben von *V. atropurpurea* ziemlich entfernt stehende B. gefunden.

## E. Geographische Verbreitung.

Die in Chile vorkommenden Violaceen gehören den Gattungen *Viola* und *Jonidium* an, von welchen die letztere nur mit zwei Arten vertreten ist; somit dürfte diese Gattung den Bestandteilen der chilenischen Flora zugehören, welche derselben wie die Bromeliaceen, Malpighiaceen, Palmen, Lauraceen etc. einen tropischen Stempel aufdrücken, indem sie in den äquatorialen Gebieten in reicher Fülle gedeihen. Was nun die speciellen Verbreitungsverhältnisse der hier uns allein interessierenden Veilchen betrifft, so wollen wir sie nach ihren horizontalen und verticalen Grenzen betrachten — soweit dies nach dem vorliegenden Herbarmaterial möglich ist.

### a. Horizontale Verbreitung.

Die *Sparsifoliae* sind von der Provinz Aconcagua (32° l. m.) bis zum äußersten Süden des Continentes bekannt; ihre Hauptentwickelung dürften sie etwa vom 35° bis nach Valdivien hin erreichen. Sie kommen teils truppweise wie *V. Portalesia*, teils mehr vereinzelt wie *V. capillaris* an den Abhängen der Schluchten zwischen dem Gebüsch oder auf offenen Standorten vor und machen in ihrer ganzen Lebenslage genau den Eindruck unserer europäischen Arten. Die *Rosulatae* beginnen bei ca. 25° l. m.[1]), nehmen an Artenzahl nach Süden zu und scheinen gegen die Spitze des Continentes in einer wohl noch nicht sicher ermittelten Breite wieder zu verschwinden. Von den beiden ziemlich scharf geschiedenen Gruppen der *Confertae* gehört die eine einem noch nicht hinlänglich begrenzten Verbreitungsgebiete, die andere dem Süden an, vom Chonos-Archipel bis zur Staateninsel hinabreichend. Über die nördlichsten Provinzen Chiles ist kürzlich eine Arbeit[2]) erschienen, welche überhaupt keine Violaceen aufführt; desgleichen sind auch von Juan Fernandez keine bekannt geworden[3]).

### b. Verticale Verbreitung.

Die *Sparsifoliae* gehen von den Litoralgebieten bis ± 2400 m in der Hochcordillere hinauf, woselbst sie aber den gedrängten, niedrigen Wuchs der *Rosulatae* annehmen; ihre Hauptentwickelung erreichen sie in der Küstencordillere der Provinzen vom 35° nach Süden.

Die *Rosulatae* gehören unter 25° l. m. zum Teil dem sandigen Küstenstriche an (*V. asterias* var. *glaberrima; V. frigida*)[1]), sind aber vorwiegend in der Hochcordillere vertreten, wo sie zu den äußersten Vorposten der

1) Philippi, Florula atacamensis. p. 9 (*V. frigida*).

2) Philippi, Catalogus praevius plantarum in itinere ad Tarapacá lectarum. Annal. mus. nac. Chile 1891.

3) Briefliche Mitteilung des Herrn Prof. Dr. Johow.

Vegetation gehören (*V. Domeikoana*). Bemerkenswert ist auch das Vorkommen von *V. Chamaedrys* in der Küstencordillere (bei Quinteros); ungewöhnlich weit herab steigen *V. asterias* am Berge San Cristóbal (ca. 1000 m) und *V. pusilla* am Salto San Ramon (ca. 1500 m), beide Örtlichkeiten in der Provinz Santiago gelegen. Die Gruppe der *Confertae* umfasst Gebirgspflanzen oder ist im Süden auf die niedrigeren Litoralgebiete beschränkt. — In Bezug sowohl auf verticale wie auf horizontale Verbreitung dürfte Chile zwischen dem 35.—38. Breitengrade den größten Reichtum an Veilchen aufweisen, doch muss ich selbst diese Südgrenze als recht unsicher bezeichnen; soviel aber lässt sich aufrecht erhalten, dass in höheren Lagen der centralen Gebiete die *Rosulatae*, in niederen Lagen der südlichen Gebiete die *Sparsifoliae* vorwiegen.

Was nun einige specielle Verhältnisse der Verbreitung betrifft, so bewohnen die *Rosulatae* die ausgedehnten Geröllfluren der Anden, die aus nuss- bis faustgroßen Trümmern sich zusammensetzen. Selbst da, wo die Individuen derselben Art in größerer Anzahl sich vereint finden, schließen sie doch nie zu einer einheitlichen Decke aneinander, sondern sind durch kahles Erdreich getrennt. In ihrer Umgebung finden sich oft andere Gebirgspflanzen; so habe ich *V. microphylla* einmal mit der Iridacee *Chamelum luteum* Phil., das andere Mal mit *Calandrinia occulta* Phil. gefunden; *V. atropurpurea* zusammen mit *Caloptilium Lagascae* Hook. et Arn. (= *Nassauvia*); *V. pulvinata* erschien in Gesellschaft von einigen Calycereen. — *V. rubella*, *V. capillaris*, *V. Portalesia* sind häufig in den Wäldern Valdiviens; *V. maculata* bevorzugt daselbst höhere Lagen. Einige Arten scheinen nur auf sehr wenige, vielleicht nur auf einen Standort beschränkt zu sein, wie dies bei so ausgeprägt endemischen Formen auch sonst vorkommt und bereits von Engler für die Andenflora hervorgehoben wurde[1]).

Gelegentlich macht es den Eindruck, als ob einige Arten noch gegenwärtig in der Umbildung begriffen wären. Es wurde oben der Drüsenbekleidung der B. gedacht und dabei hervorgehoben, dass sie, obwohl oft sehr deutlich ausgeprägt, in anderen Fällen sich fast gänzlich verliert, und nach einer Etiquette von Landbeck im Herb. Mus. nac. fand sich unter normaler *V. Montagnei* ein Exemplar so stark mit Drüsen bedeckt, dass er eine neue Varietät darauf gründen zu müssen vermeinte. Thatsächlich haben wir hier die Abzweigung einer Form (ich wähle absichtlich diesen blassen Ausdruck), die sich mitten unter den Artgenossen, also »gesellschaftlich«[2]) vollzieht; combiniert sich damit noch eine Abweichung in der Blattform, wie dies sehr wohl möglich ist (s. u.), so kann es zur Ausbildung einer schärfer charakterisierten und demnach von der Systematik zu registrierenden Varietät kommen.

---

1) Engler, Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt. II. p. 236.

2) Nägeli, Gesellschaftliches Entstehen neuer Species. Sitz.-Ber. d. Acad. d. Wiss. München 1873.

Es erübrigt nun, die Beziehungen der chilenischen *Violae* zu denen der angrenzenden Länder zu ermitteln. Für die argentinische Republik bin ich außer Stande, irgend welche Angaben zu machen; in Perú finden sich aus der Gruppe der *Sparsifoliae V. arguta* H.B.K., *V. begoniaefolia* Benth., *V. glandulifera* Hook. und die durch ihren klimmenden Stengel interessante *V. scandens* H.B.K. Von den *Rosulatae* finden sich *V. nivalis* Benth. mit dreilappiger Haube am Ende des Griffels und *V. parvifolia* Benth. (stylus basi attenuatus, superne lateraliter compressus, apice oblique expansus in stigma crassiusculum subcordiforme). Das Verbreitungsgebiet der *V. rosulatae* reicht von Chile bis Ecuador[1]. Aus DC. Prodromus I. p. 300 lässt sich nur entnehmen, dass eine *Viola* mit Rosettenblättern in Perú vorkommt (*V. pygmaea* Poir.).

---

## II. Specieller Teil.

### A. Die systematische Einteilung der Gattung Viola.

Die erste zusammenfassende Übersicht der bekannten Arten ist von Gingins im ersten Teile von de Candolle's Prodromus 1824 gegeben[2]; sie stützt sich auf die Beschaffenheit der Narbe und die Richtung der Kronblätter. Danach wird unterschieden

§ 1. *Nominium* mit hakig abwärts gebogener N.;
§ 2. *Dischidium* mit 2-lappiger Narbe;
§ 3. *Leptidium* mit rüsselförmiger Narbe;
§ 4. *Melanium* mit kopfiger und mit lippenartigem Anhang versehener Narbe.

Diese auf den ersten Blick ebenso bequeme als natürliche Einteilung ist in fast alle Florenwerke übergegangen und auch in meiner oben citierten Darstellung der Violaceen in den »Natürlichen Pflanzenfamilien« zu Grunde gelegt worden. Daneben existiert eine gleichfalls ältere Gruppierung der Arten von Reichenbach[3], welcher unterscheidet

a. *Dischidium*: Narbe kappenförmig ausgehöhlt, fast zweilappig (*V. biflora*).
b. *Violetta*: Griffel trompetenförmig (*V. palustris*, *V. uliginosa*).
c. *Viola*: Griffel hakig (*V. hirta*, *V. collina*).
d. *Grameionium*: Narbe krugförmig (*V. tricolor* etc.),

wobei mir nur die auf die deutschen Arten sich beziehende Einteilung zugänglich ist. In einem wesentlichen Punkte dürfte die Reichenbach'sche

---

1) Jameson, Synopsis plantarum aequatoriensium. (Qnito 1865). I. p. 23—30.

2) Hier und im Folgenden bitte ich kleine Ungenauigkeiten zu entschuldigen, da ich in den seltensten Fällen auf die Originale zurückzugehen im Stande bin.

3) Reichenbach in Herbarienbuch p. 186 und Flora saxonica (1844). p. 394.

Classification den Vorzug verdienen; in der GINGIUS'schen Section *Nomimium* sind nämlich außer den V. mit hakig herabgebogener Narbe auch solche vorhanden, deren Griffel in ein schiefes Scheibchen abgestutzt ist. Da nun einmal die Formverhältnisse des Griffels und der Narbe als Einteilungsgrund dienen, so versteht man nicht recht, warum hier zwei verschiedene Gestaltungen in eine Section zusammengefasst werden. REICHENBACH hält sie als *Violetta* und *Viola* auseinander. Neben dieser Inconsequenz, welche schließlich Formsache ist, leidet aber das GINGINS'sche System an der Schwierigkeit, die Sectionen *Leptidium* und *Nominium* nicht immer mit hinreichender Klarheit auseinander halten zu können, und zwar dreht es sich nicht nur um einige wenige Mittelformen, welche hier wie überall in derartigen Einteilungen die Grenze verwischen, sondern der Mangel ist principieller Natur, denn in beiden Fällen handelt es sich um nach vorn übergebogene Griffel, wobei eine schnabelförmige Narbe im ersteren Falle an einen oberwärts keulig verdickten und unterwärts geschwungenen Gr. sich ansetzt, während sie im zweiten Fall einem mehr gleichdicken, fast säulenförmigen Gr. sich angliedert. Dabei ist doch dem subjectiven Ermessen des Beobachters ein weiter Spielraum gelassen. Ein fernerer gegen die GINGINS'sche Sectionseinteilung gerichteter Einwand bezieht sich auf den Übelstand, dass die gegenwärtig bekannten *V.* durchaus nicht alle in derselben untergebracht werden können; dieser Einwand, der zu GINGINS' Zeiten kaum hätte erhoben werden können, ist bereits 1845 von CLAUDE GAY[1]) geltend gemacht worden, als er die neu entdeckten chilenischen Veilchen einer systematischen Darstellung unterzog. Leider scheint der betreffende Abschnitt kaum bekannt geworden zu sein, da derselbe in spanischer Sprache abgefasst ist. Er lautet in wörtlicher Übersetzung wie folgt: »Das Studium, welchem wir das Pistill der chilenischen *V.* unterworfen haben, hat uns von der Notwendigkeit überzeugt, die einstmals von GINGINS aufgestellten Sectionen zu revidieren, um zahlreiche Arten danach bestimmen zu können, welche seit der Veröffentlichung jener Arbeit entdeckt worden sind. Um uns nur auf die chilenischen Arten zu beschränken, so werden wir sehen, dass *V. asterias*, *V. vulcanica* etc. nicht in der Section *Dischidium* bleiben können, wohin die Botaniker sie stellen, und noch weniger in der Section *Numidium*, wegen der sehr abweichenden N.; wir finden auch, dass *V. rubella*, von GINGINS selber zur Section *Leptidium* gebracht, im Gegenteil der Section *Numidium* näher verwandt ist und ihr wahrscheinlich zugerechnet werden dürfte. Bei eingehender Prüfung des Pistills der Arten, welche seit dem Erscheinen des ersten Bandes von DE CANDOLLE's Prodromus veröffentlicht sind, wird man sich alsbald von der Unzulänglichkeit der gegenwärtig von den meisten Botanikern angenommenen Sectionen und von der Notwendigkeit überzeugen, dieselben

1) GAY l. c. p. 206—207.

umzuformen und neu aufzustellen«. Meine eigenen, an einem weit größeren Material, als es Gay zur Verfügung stand, durchgeführten Untersuchungen lassen mich diese Ausführungen des eben genannten Autors Wort für Wort bestätigen, so dass es sich nunmehr nur noch darum handeln kann, in welcher Weise die nötige Umformung der Sectionen vorgenommen werden soll. Am einfachsten dürfte es erscheinen, den von Gingins betretenen Weg weiter zu verfolgen, indem man die Zahl der auf die Beschaffenheit von Griffel und Narbe gegründeten Sectionen entsprechend vermehrte. Dabei würde man aber zu einem höchst künstlichen System gelangen; denn es wurde oben gezeigt, dass mehrere bis in Einzelheiten übereinstimmende Arten gerade in der Form der Narbe die erheblichsten Abweichungen zeigen, und andrerseits einander sehr fern stehende Formen dennoch in den Narbenverhältnissen sich decken. So würde man genötigt sein, einander sehr verwandte Formen in verschiedene Sectionen auseinander zu reißen und ebenso die heterogensten Gestalten in eine Gruppe einzuzwängen, wie dies von Gingins thatsächlich in der Section *Dischidium* geschehen ist, wo *V. biflora* neben *V. Cotyledon* steht. Es muss demnach mit jenem bisherigen Einteilungsprincip überhaupt gebrochen, mindestens ihm der führende Charakter aberkannt werden. In Gemäßheit der neueren für die Systematik zum Durchbruch gekommenen Anschauungen, dass man möglichst alle inneren und äußeren Merkmale des Pflanzenleibes heranzieht und sie mit kritischer Sichtung zur Aufstellung von Entwickelungsreihen verwendet, — scheint es auch bei den *Violae* geboten, den ganzen Pflanzenstock ins Auge zu fassen und aus ihm die diagnostischen Merkmale ersten Ranges zu entnehmen. Solche springen gerade hier sehr in die Augen und sind bereits mehrfach im Vorstehenden zur Anwendung gekommen. Trotz einiger Zwischenformen, deren Zugehörigkeit zur einen oder anderen Gruppe übrigens nie ernstlich zweifelhaft sein kann, scheint die Einteilung der Gattung in *Sparsifoliae*, *Rosulatae* und *Confertae* durchaus naturgemäß zu sein. Die erste Division ist die artenreichste und weitest verbreitete; auf ihr beruht der ubiquitäre Charakter der ganzen Gattung. Als diagnostische Merkmale innerhalb der *Sparsifoliae* kommen in Betracht zunächst, ob der Stock zwei- oder dreiachsig ist (*V. bicaules*, *V. tricaules*). Für die *Bicaules* fragt es sich, ob das Rhizom in eine Blattrosette endigt, aus deren Achseln die Bl. als zweite Achsen hervorbrechen (*V. hirta* etc.), oder ob es in einen oberirdischen Stengel sich verlängert, der seiner Ausdehnung nach Bl. aus den Blattwinkeln hervorkommen lässt (*V. canina* etc.). Diese Charaktere im Aufbau des Pflanzenstockes sind bereits von Eichler[1]) im Anschluss an

---

1) Eichler, Blütendiagramme II. p. 222.

a. zweiachsig:

I L. II hZ aus L. *Viola palmata*, *pinnata*, *palustris*, *odorata*, *canina*, *tricolor*, *lutea*, *calcarata*, *hederacea* Labill., *collina*, *pratensis*, *elatior*, *cenisia*,

Wydler zum Zwecke systematischer Gruppierung benutzt worden, und auch in einige kleinere Florenwerke übergegangen. Weitere diagnostische Kennzeichen ergeben sich aus der Gestalt der Narbe und der Richtung der Kronblätter; treten in beiden letztgenannten Punkten Übereinstimmungen an verschiedenen Arten zu Tage, so bilden diese eine enger geschlossene und scharf umschriebene Gruppe innerhalb der *V. sparsifoliae-bicaules*, so z. B. die Angehörigen der bisherigen Section *Melanium* (mittlere Kronb. mit den oberen aufgerichtet; Narbe groß, krugförmig). Es kann sich an diesem Orte nur um einige allgemeine Angaben zum Belege dafür handeln, dass die vorgeschlagene Reform der Systematik der *Violae* überhaupt möglich ist; Sache einer alle bekannten Arten umfassenden Monographie würde es sein, in alles Détail einzudringen. Innerhalb der *Violae sparsifoliae-tricaules* wäre zu beachten, ob das Rhizom mit einer Blattrosette abschließt, aus deren Achseln beblätterte Sprosse kommen, welche in ihren Blattwinkeln die Bl. als dritte Achsen tragen (*V. silvatica*), oder ob das Rhizom in beblätterte und ± verzweigte, sogar holzige Stämmchen sich fortsetzt (so dass man dann besser von *V. pluricaules* sprechen würde). — Die *Rosulatae* zerfallen in zwei natürliche Gruppen, die *V. annuae* und *V. perennes*; innerhalb derselben spielen die Formen der B. und Narben eine bedeutende Rolle — so dass hier also letztere nur Speciesunterschiede ausmachen können, gegen das Gingins'sche System demnach sehr an Bedeutung verloren haben. Die *Confertae* endlich werden nach der Form ihrer Narben ebenfalls in zwei Unterabteilungen zerlegt.

So verschieden nun auch die *Violae* in ihrer äußeren Erscheinung auftreten, so glaube ich doch die Gattung als monophyletisch auffassen zu müssen. Als älteste und einfachste Formen sind wohl die *Sparsifoliae* zu betrachten, und unter ihnen die *Bicaules* älter als die von ihnen abgeleiteten *Tricaules*. Als Abzweigungen der *Sparsifoliae* von local beschränkter Verbreitung gelten die *Rosulatae* und noch mehr die *Confertae*. Dass die Entwickelung thatsächlich diesen Weg gegangen ist, wird durch Arten wie *V. angustifolia* veranschaulicht, welche von den *Sparsifoliae* zu den *Rosulatae* überleitet; das phylogenetisch geringe Alter der letzteren giebt sich außerdem darin kund, dass Seitensprosse an Individuen dieser Gruppe gelegentlich locker beblättert sind, sowie dass die ersten Entwickelungsstadien des Stengels entfernt stehende B. haben — wie schon S. 417 in anderem Zusammenhang erwähnt wurde. — Die eben an-

---

I N L. II h Z aus L. *V. odorata* (promiscue mit dem vorigen Fall), *V. hirta*, *V. mirabilis*;

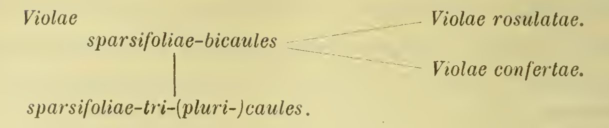
b. dreiachsig:

I L. II N L aus L. III h Z aus L. *V. silvestris, Riviniana, arenaria*,

I N L. II L aus L. III h Z aus L. *V. biflora*,

wobei bedeutet: N Niederblatt; L Laubblatt; h Vorblatt der Blüte; Z Zwitterblüte (Wydler, Flora 1859. p. 308 ff).

gestellten Erwägungen lassen sich durch folgendes Schema graphisch darstellen:




## B. Historischer Überblick über die Entwickelung unserer Kenntnisse der chilenischen Veilchen.

Wie bereits oben angegeben, stehen mir zahlreiche ältere Werke hier nicht zur Verfügung, sodass ich mit Anführung der vor mehreren Jahrzehnten veröffentlichten Arten etwas summarisch verfahren muss. Außerdem beziehe ich mich nur auf die im nachfolgenden speciellen Teile zugelassenen Arten, trage also hier der Synonymie keine Rechnung.

Als älteste, die damals bekannten chilenischen Veilchen in ihr System einreihende, also zusammenfassende Darstellung ist der erste Band von DE CANDOLLE's Prodromus aus dem Jahre 1824 anzuführen; er enthält als bereits von früheren Autoren aufgestellt: *V. rubella*, *V. capillaris*, *V. maculata*, *V. magellanica*, *V. tridentata* und fügt als neu hinzu *V. Commersonii* und *V. Cotyledon*. In der Folgezeit veröffentlichten GILLIES seine *V. congesta* und *V. vulcanica*, HOOKER-ARNOTT ihre *V. asterias* und *V. pusilla*, ENDLICHER (1838) *V. glacialis* und *V. rosulata*. Alle diese Arten fasste GAY 1845 im ersten Band seiner Flora von Chile zusammen und fügte als von ihm aufgestellt hinzu: *V. brachypetala*, *V. Bustillosia*, *V. Domeikoana*, *V. Huidobrii*, *V. Portalesia*, *V. sempervivum*. Diese Bearbeitung der Veilchen verdient alles Lob und gehört sicher unter die besten Monographien, welche dies etwas ungleichmäßige Werk zusammensetzen; der Vorwurf der Weitschweifigkeit, der mit Grund erhoben werden könnte, muss wohl gegen das ganze, achtbändige Werk ausgesprochen werden. Seit 1845, in welchem die Zahl der aus Chile bekannten *Violae* auf 22 (darunter zwei aus Europa eingeführte) Arten gewachsen war, ist keine mit Diagnosen versehene zusammenfassende Darstellung gegeben worden, obwohl eine bedeutende Zahl neuer Formen bekannt geworden war. Und zwar verteilen sich die nach 1845 gemachten Entdeckungen fast ausschließlich auf LEYBOLD und Dr. R. A. PHILIPPI. Ersterer veröffentlichte zwischen 1856—1865 in der »Flora« und in den »Annales« der Universität Santiago *V. Philippii*, *V. atropurpurea*, *V. auricula*, *V. canobarbata*, *V. Chamaedrys*, *V. nubigena*, *V. aurantiaca*, *V. glechomoides*, *V. portulacea*, *V. acanthophylla* (wo?). Letzterer publicierte in der »Linnaea» Bd. 28—33 (Jahrgang 1856—1864) folgende Arten: *V. angustifolia*, *V. chrysantha*, *V. corralensis*, *V. Leyboldiana*, *V. muscoides*, *V. nivalis*, *V. dumetorum*, *V. exilis*, *V. integerrima*, *V. psammophila*, wovon die vier letztgenannten im Folgenden als Unterarten betrachtet werden. Außerdem verdanken wir demselben Autor die Kenntnis von

*V. asterias* var. *glaberrima*, *V. litoralis*, *V. frigida*, welche in der 1860 erschienenen »Florula atacamensis« aufgestellt wurden. Ein Register der bis 1881 publicierten Veilchen Chiles gab FEDERICO PHILIPPI in seinem »Catalogus plantarum chilensium«, welcher außer den vorstehend genannten Species noch enthält: *V. elegantula* Schott, *V. fimbriata* Steudel, *V. polypoda* Turcz., sodass die Zahl der beschriebenen Arten nunmehr auf 48 steigt, welche nach Abzug der beiden aus Europa eingeschleppten und der, wie oben angegeben, als Unterarten betrachteten vier Species sich auf 42 nach meiner Zählung reduciert. In den »Annales« der Univ. Santiago wurden kürzlich von Dr. R. A. PHILIPPI veröffentlicht die höchst interessanten *V. nassauvioides*, *V. Flühmanni*, *V. ovalleana*, *aurata*, *minutiflora*, *Godoyae*, *microphyllos* Poir., sowie einige im Folgenden als Unterarten betrachtete Formen. Die vorliegende Abhandlung weist als neue Arten auf: *V. pulvinata*, *V. pseudasterias*, *V. decipiens*, *V. Aizoon*, sodass sich die Gesamtzahl der bis 1892 bekannt gewordenen und hier beschriebenen Species auf 53 beläuft[1]).

Aller Wahrscheinlichkeit nach ist aber damit die Zahl der in Chile überhaupt vorhandenen *Violae* noch durchaus nicht erschöpft, zumal die *Rosulatae* dürften in der pfadlosen Wildnis der Hochcordilleren noch manchen Vertreter aufweisen. Andererseits wäre es auch möglich, dass hier und da die verbesserte auf Autopsie beruhende Einsicht Zusammenziehungen mehrerer Arten in eine, bezw. in einen Typus polymorphus vornehmen könnte; so bin ich mir, da *V. Commersonii* mir unzugänglich geblieben, über deren Beziehungen zu *V. nivalis* und *V. magellanica* nicht klar geworden; auch *V. brachypetala*, nur mit kleistogamen Blüten beschrieben, scheint einigermaßen fraglich zu sein (siehe am Ende: Species incertae sedis).

## C. Schlüssel zum Bestimmen der chilenischen Arten.

Der folgende Schlüssel soll in erster Linie dem praktischen »Bestimmen« dienen, weshalb er augenfällige Merkmale, wenn auch phytographisch niederen Ranges, herbeizieht. Eine natürliche Gruppierung der Arten soll alsdann bei deren ausführlicher Darstellung versucht werden. — In der nachfolgenden Diagnose der Gattung *Viola* sind die durch die vorliegende Untersuchung nötig gewordenen Erweiterungen *cursiv* gedruckt.

**Viola** L. Flos completus monosymmetricus. Sepala 5 in appendices breves producta. Corolla 5-petala petalo inferiore calcarato. Stamina 5, duo inferiora appendiculata filamentis perbrevibus, antheris introrsis inter se cohaerentibus, connectivis supra antheras in alas productis. Ovarium superum tricarpellare uniloculare. Stylus curvatus superne incrassatus

---

1) Die Arbeit von »HENRY FORTUNÉ, Des Violariées. Etude spéciale du genre *Viola*. Montpellier 1888« bietet für die Systematik der Gattung *Viola* keine neuen Gesichtspunkte. (Referat Bot. Centralbl. Beiheft 6. Bd. I. p. 439.)

stigmate uncinato aut capitato aut *crista postica exstructo* vel rarissime *cylindricus*. Fructus capsularis valvis 3 elastice loculicide dehiscentibus semina in placentis parietalibus gerentibus. Embryo rectus albumine carnoso inclusus. — Herbae annuae et perennes aut frutices foliis sparsis (in vernatione marginibus involutis aut *laminâ planâ* aut *plicatâ*), ad basin petioli stipulis 2 adnatis exornatis (rarissime *destitutis*); floribus solitariis axillaribus nutantibus, bracteis 2 suffultis.

## Divisio I. Sparsifoliae (conf. p. 406)[1].

### § 1. Bicaules.

I. Styli pars stigmatifera uncinata, tab. VI, fig. 8.
  A. Folia orbicularia tenera; flores lutei . . . . . . . . . 1. *V. maculata.*
  B. Folia ovato-lanceolata; flores violacei . . . . . . . . 2. *V. Huidobrii.*
II. Styli pars stigmatifera appendicibus posticis exstructa.
  A. Appendices 3 marginibus revolutis . . . . . . . . . . 4. *V. glacialis.*
  B. Appendix una, »cristam« semiorbicularem imitans . . . 3. *V. Bustillosia.*
III. Styli pars stigmatifera cupulaeformis, tab. VI, fig. 9, 10.
  A. Stylus glandulosus, tab. VI, fig. 10 . . . . . . . . . . 5. *V. magellanica.*
  B. Stylus eglandulosus.
    1. Petiolus folium bis vel ter aequans; marginis dentes eglandulosi . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 6. *V. Commersonii.*
    2. Petiolus laminâ brevior; marginis dentes glandulam ferentes . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 7. *V. nivalis.*

### § 2. Tri-(Pluri-)caules.

I. Fruticulus prostratus in jugis Andium; folia fimbriata, tab. VI, fig. 11b . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 8. *V. fimbriata.*
II. Fruticuli erecti; stigma rostratum, tab. VI, fig. 8.
  A. Flores sordide-rosei, parvi, breviter pedicellati . . . . 9. *V. rubella.*
  B. Flores violacei.
    1. Folia in petiolum longe decurrentia. . . . . . . . . 10. *V. Portalesia.*
    2. Folia basi cordata obscure decurrentia, fruticuli elati.
      a. Corollae fauces imberbes . . . . . . . . . . . . 12. *V. corralensis.*
      b. Petalorum bases ciliatae . . . . . . . . . . . . 11. *V. capillaris.*

## Divisio II. Rosulatae (conf. p. 406).

### § 1. Annuae.

I. Flores lutei (concolores aut striis roseis picti).
  A. Laminae margo ciliatus. Ciliae cylindricae, striatae, capitulo striato *abrupte* terminatae, tab. VI, fig. 4 . . . 27. *V. ovalleana.*
  B. Laminae margo ciliatus. Ciliae cylindricae aut claviformes.
    1. Folia lineari-spathulata, longa, integra.
      a. Stigmatis crista indivisa, tab. VI, fig. 14 . . . . . . 15. *V. pseudasterias.*
      b. Crista tripartita, pars media brevior, tab. VI, fig. 13a 14. *V. asterias.*

---

1) Conferas etiam *V. angustifoliam*!

2. Folia elliptica.
  a. Margo crenatus, flores lutei.
    α. Folia subtus glandulosissima. Margo profunde crenatus . . . . . . . . . . . . . . . . . . 26. *V. chrysantha.*
    β. Folia eglandulosa; margo obscure crenatus . . . 19. *V. Domeykoana.*
  b. Margo integer, flores lutei-picti. . . . . . . . . . 17. *V. auricula.*

II. Flores violacei aut rosei faucibus luteis.
  A. Stigma appendicibus destitutum . . . . . . . . . . . 13. *V. pulvinata.*
  B. Stigma appendiculatum.
   1. Appendices duae, laterales, tab. VI, fig. 15. . . . . . 16. *V. pusilla.*
   2. Appendix una cristam semiorbicularem formans.
    a. Folia rhomboidea, integra aut crenata.
     α. Folia integra, longe petiolata; flores violacei . . 22. *V. rhombifolia.*
     β. Folia profunde crenata, subtus sulcis viridibus [1]) exstructa; flores rosei-striati.
      † Corolla calycem vix superans . . . . . . . . 21. *V. glechomoides.*
      †† Corolla calyce triplo longior . . . . . . . . 23. *V. Chamaedrys.*
    b. Folia elliptica aut spathulata.
     α. Margo integer aut obscure undulatus.
      † Lamina subtus eglandulosa . . . . . . . . . 18. *V. nubigena.*
      †† Lamina subtus glandulosa.
       0 Folia longe spathulata . . . . . . . . . . 20. *V. littoralis.*
       00 Folia elliptica, margine undulato. . . . . . 25. *V. pulchella.*
     β. Margo inciso-crenatus vel sinuatus . . . . . . . 24. *V. frigida.*

## § 2. Perennes.

I. Lamina glabra aut hirta, non foveolata.
  A. Margo membranaceus aut cartilagineus, haud fimbriatus. Species robustae.
   1. Margo cartilagineus, albus. . . . . . . . . . . . . 35. *V. Cotyledon.*
   2. Margo membranaceus.
    a. Margo acute serratus; stigmatis crista indivisa. . . 36. *V. Aizoon.*
    b. Margo ± integer; crista 2—3-partita.
     α. Flores lutei; folia rotundato-spathulata . . . . . 37. *V. sempervivum.*
     β. Flores atropurpurei.
      † Folia latiora quam longiora; crista bipartita. . 38. *V. atropurpurea.*
      †† Folia longe spathulata; crista tripartita. . . . 39. *V. Leyboldiana.*
     γ. Flores caerulei, folia late spathulata . . . . . . 40. *V. portulacea.*
  B. Margo laminae concolor, petiolum versus longe ciliatus.
   1. Margo integer aut dentatus vel crenatus.
    a. Styli pars stigmatifera 3-gibbosa, tab. VII, fig. 3, 4.
     α. Folia superne subtusque hirta; flores atropurpurei 31. *V. Montagnei.*
     β. Folia glabra, incana; flores caerulei (?) . . . . . 32. *V. canobarbata.*
    b. Styli pars stigmatifera rostrata et appendiculata.
     α. Folia eglandulosa, longa, laxe rosulata . . . . . 28. *V. angustifolia.*
     γ. Folia glandulosa.
      † Laminae apex fortiter crenatus . . . . . . . 29. *V. vulcanica.*
      †† Laminae margo integer . . . . . . . . . . . 30. *V. rosulata.*

---

1) In speciminibus exsiccatis non distinguuntur.

2. Margo inciso-crenatus vel sinuosus.
   a. Styli pars stigmatifera longe cristata; flores violacei 33. *V. acanthophylla.*
   b. Styli pars stigmatifera breviter cristata. Flores lutei 34. *V. aurantiaca.*

II. Lamina foveolata; folia perparva, laxe rosulata.
   A. Stigma cristatum; folia subtus glandulosa. . . . . . . 41. *V. decipiens.*
   B. Stigma triangulare (tab. VII, fig. 13a, b); folia eglandulosa 42. *V. Philippii.*

### Divisio III. Confertae (conf. p. 406).

I. Stylus curvatus, cylindricus, haud appendiculatus. Chile australis.
   A. Caulis depressus, folia ± disticha, 3-partita . . . . . 43. *V. tridentata.*
   B. Caules caespitosi, folia sparsa, 2—3-partita, tab. VII, fig. 15 b, c . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . 44. *V. muscoides.*

II. Styli pars stigmatifera appendiculata.
   A. Folia coriacea, rotunda, sessilia; crista semiorbicularis 45. *V. nassauvioides.*
   B. Folia longe spathulata; appendices 2, laterales . . . . 46. *V. Flühmanni.*

## D. Specielle Charakteristik der bekannten Arten.

Von den im Nachfolgenden zusammengestellten Arten sind mir nur die Originaldiagnosen von *Viola fimbriata* (Steudel in Flora 1856) und von *V. canobarbata* (Leybold in Flora 1866) unzugänglich gewesen; meine Beschreibungen gründen sich daher auf die unter den betreffenden Namen im Herb. mus. nac. vorhandenen Exemplare[1]). — Die ältere Synonymie citiere ich nach Gay (Botanica I) und Federico Philippi (Catalogus plant. vasc. chil. 1881), da ich die Originalabhandlungen hier nicht nachschlagen kann. — Die Standorte sind in der Richtung von Nord nach Süd verzeichnet.

Die Analyse von Herbarmaterial, das Herauspräparieren des Griffels und der Narbe als des zur Bestimmung notwendigsten Stückes, ist nach Aufweichen der Exemplare in heißem Wasser eine sehr einfache Aufgabe; die genannten Teile gewinnen ihre plastischen Formen zurück, als ob man frische Pflanzen untersuchte. Beim Mangel von Blüten oder Knospen halte man sich an junge oder zur Not an ältere Früchte; sogar an aufgesprungenen Kapseln gelingt es bisweilen, noch den vertrockneten Gr. am Ende einer Klappe aufzufinden und zu verwerten.

### Divisio I. Sparsifoliae.

B. sämtlich gestielt, mit Nebenb., an den Enden des Rhizoms oder längs der Stengel verteilt, nie flache Rosetten oder strangförmig gerandete Stämmchen bildend.

#### § 1. Bicaules.

Die Bl. als 2. Achsen aus den Blattwinkeln eines unterirdischen Rhizoms.

---

1) Nicht gesehen habe ich *V. Bustillosia*, *V. Commersonii*, *V. glacialis*, *V. tridentata*,

1. **V. maculata** Cavan., Icon. plant. vol. 6. tab. 539. — DC., Prodromus I. 297. — Gay I. 216. — Hook., Icon. pl. V. tab. 499.

Synonyme: *V. pyrolaefolia* var. *a* Poir., Encycl. méth. VIII. 636. — *V. lutea* foliis non auritis Feuill., Journ. des observ. phys. p. 66. tab. 48. — *V. glandulosa* Domb. in Herb. mus. par. — *V. tetrapetala* Molina.

Rhizom unterirdisch, verzweigt, nach oben mit breiten, häutigen Niederb.; Laubb. lang gestielt, am Grunde mit zwei breiten, häutigen, drüsig gefransten Nebenb. und rundlich eiförmiger, dünnhäutiger, glatter, am Rande gekerbter Spreite. Blattstiel 5 cm, Spreite 2 cm lang und 2,5 cm breit. — Blütenstiele länger als B., dünn, nach oben schwach kurzhaarig. Sep. schmal-lanzettl., spitz, $1/3$ von der Länge der Krone ausmachend; diese groß, ca. 15 mm lang[1]), gelb, mit einigen roten Linien und bärtigem Schlund. Sporn sehr kurz; Petala breit, sehr stumpf. Gr. am Grunde gebogen, N. kopfig, nach vorn mit einem Schnäbelchen. S. $\infty$, gelblich, mit dunkleren Zeichnungen. — Kleistogame Bl. mit kleinen Petalen, freien Staubb. mit divergierenden A. und breitem, geflügeltem Connectiv. Gr. kurz, rückwärts gebogen, ohne deutlichen Schnabel.

var. *a. pubescens* Reiche. Pfl. wollig weichhaarig; B. spitz.

Vorkommen. Cordillera de Santiago. Dec. 1856 (Germain). — Von 34° l. m. bis zur Magallanes-Straße (Gay). — Cajon de las Cipresas (Baños do Cauquenes). — Cordillera de Talca. — Cordillera de Popeta, Jan. 1880 (F. Philippi). — Cordillera de Chillau. — Corral 1879. — Rio Palena, Hirth 1885. — Punta Arenas, Dec. 1878. — var. *a*. Cordillera de Chillan.

2. **V. Huidobrii** Gay I. 214 (1845).

Synonym: *V. Lechleri* Griseb., Systemat. Bemerkungen p. 28 (1853).

Rhizom unterirdisch, verzweigt, in Blattbüschel ausgehend, in deren Achseln die Bl. stehen. Spreiten zur Blütezeit ca. 12 mm lang und 8 mm breit, Stiel ebenso lang oder bedeutend länger; alle Dimensionen nach der Blütezeit vergrößert. Spreite rundlich herzförmig, ± spitz, an den Rändern seicht gekerbt. Nebenb. lang und spitz, am Rande gewimpert. Blütenstiele länger als das B., Bl. ca. 1 cm lang, rötlich-blau. Gr. schwach hakig gebogen, am Ende etwas verdickt, mit kleinem seitlichen Schnabel. S. wenige, gelblich. — Nach den chasmogamen erscheinen kleistogame Bl.

Vorkommen. Provinz Concepción, in der Vorcordillere; Januar 1839. — Wiesen Valdiviens, um San José und Villarica, September (Gay). — Valdivien, am Rio Futa (Lechler). — Pampa de Negron, Valdivien.

3. **V. Bustillosia** Gay, Historia de Chile, Botánica I. p. 211.

Wurzelstock dick, unterirdisch, verzweigt, in Blattbüschel endigend, welche in ihren Achseln die Bl. tragen. B. eifg.-spatelig, 16—20 mm

---

1) Die Angaben über die Größe der Krone beziehen sich auf das untere Kronb.

lang, 4—6 mm breit, in einen langen Stiel verschmälert, am Rande dornig gewimpert. Nebenb. spitz, ganzrandig oder undeutlich gezähnt. Blattstiele 1½mal so lang als Spreite. Bl. groß, blau; Gr. schief keulig, N. mit Schnabel und rückwärts gerichteter, ungeteilter Haube. Kapsel mit wenig S.

Vorkommen. Cordillera de Talcaregué, 2400 m, December (Gay).

4. **V. glacialis** Poeppig, Nova genera II. p. 49. tab. 165.

Rhizom dick, holzig, unterirdisch verzweigt, oberwärts Blätterbüschel entsendend; B. ca. 2 cm lang, eirund spatelfg., gegen die Spitze hin gekerbt, beiderseits glatt, am Rande gewimpert und in einen langen Stiel verschmälert. Bl. groß, blau, mit weißem Sporne; Blütenstiele kürzer als das B. Gr. schief keulig, N. mit Schnabel und rückwärts gerichteter kurzer Haube, deren drei Zipfel umgerollt sind. Kapsel mit ca. 20 S.

Vorkommen. Auf Porphyrgestein der Hochcordillere von Colchaqua, Cauquenes und Concepción; 2500 m. December—Januar (Gay).

5. **V. magellanica** Forst., Comm. Goett. IX. p. 41. tab. 8. — DC., Prodr. I. 297. — Gay l. c. p. 217.

Synonyme: *V. magniflora* Molina. — *V. saxifraga* Forst.

Pflanze niedrig; Rhizom halbunterirdisch, an den Enden mit Büscheln von B., aus deren Achseln die Bl. kommen. B. langgestielt, mit den Stielen ca. 2¼ cm lang, Spreite 1 cm lang und ebenso breit gekerbt, am Grunde schwach herzförmig; unterseits und an den Rändern behaart. Nebenb. lang, spitz, drüsig gewimpert. Blütenstiele länger als B.; Bl. ca. 1¼ cm lang; Kronb. schmal, das untere der Länge nach mit einer Falte. Krone gelblich, außen mit rötlichen Drüsenflecken. Gr. keulig, mit schüsselförmiger Narbe und nach vorn gerichtetem, fingerförmigem Anhang. Gr. mit strichförmigen Drüsen. Kapsel unbekannt.

Tab. VI, Fig. 10 (Griffel).

Vorkommen: Im Gebiete der Magallanes-Str. (Gay). — Insel Chiloë, 1873 (Guajardo).

NB. Die vorstehende Beschreibung ist nach einem Exemplar des Herb. mus. nac. entworfen und weicht in einigen Punkten von der in Gay flor. chil. gegebenen Diagnose ab (nach letzterer: B. nieren- oder kreisförmig, leicht ausgeschnitten an der Basis, sehr glänzend, 4 cm im Durchmesser); da aber bei Gay jede Angabe über Gr. und Narbe fehlt, so dürfte es überhaupt schwierig sein, die Art mit voller Sicherheit wieder zu erkennen.

6. **V. Commersonii** DC., Prodromus syst. veget. I. p. 297. — Gay, l. c. I. 217.

Pflanze schwach, glatt, 4—6 cm hoch, an den Enden des dicken Rhizoms mit eirunden, gekerbten, spitzen oder stumpfen B. Blattstiel 2—3mal so lang als Spreite, am Grunde mit großen, eirunden, ganzrandigen, häutigen Nebenb.; Bl. groß, gelblichweiß, Blütenstiele ca. 4 cm

lang, mit großen Vorb. unter der Bl. In der Form von Gr. und N. ähnlich der *V. magellanica* und *V. tridentata*[1]). Kapsel unbekannt.

Vorkommen: Im Gebiete der Magallanes-Straße.

7. **V. nivalis** Philippi, Linnaea 28. p. 611.

Pflanze niedrig, mit dickem Rhizom; oberirdische Stengel ca. 3 cm hoch, am Grunde mit braunen Deckblättern, nach oben hin Laubblätter tragend, in deren Achseln die Bl. stehen. B. behaart, rundlich, am Grunde schwach-herzförmig und keilförmig in den Stiel verschmälert, ca. 1 3/4 cm lang, davon der Stiel 3/4 cm ausmachend. Rand gezähnt, mit schwärzlicher Drüse an jedem Zahn. Nebenb. lang, häutig, gewimpert. Blütenstiel kürzer als B. Bl. ca. 1 cm lang, von welcher Farbe? Gr. schief keulig, mit schüsselförmiger Narbe und nach vorn gerichtetem Schnabel. Kapsel unbekannt.

Taf. VI, Fig. 9 (Griffel).

Vorkommen: Cordillera de Santiago, an der Schneegrenze. Febr. 1854 (Germain).

Rückblick auf die *Sparsifoliae-Bicaules*. Sie zerfallen nach dem Bau von Gr. und N. in drei scharf geschiedene Gruppen: 1) *V. maculata*, *V. Huidobrii*. 2) *V. Bustillosia*, *V. glacialis*. 3) *V. magellanica*, *V. Commersonii*, *V. nivalis*. Die unter Nr. 1 führen durch ihre Beblätterung zu den *V. rosulatae* hinüber; die unter Nr. 3 stehen sich sehr nahe und sind nur unvollständig bekannt.

## § 2. Tri-(Pluri-)caules.

Die Bl. als dritte oder *n*te Achsen aus den Blattwinkeln eines oberirdisch verzweigten, mehr oder weniger strauchartigen Sprosssystems.

8. **V. fimbriata** Steudel, Flora 1856. p. 423. Annal. Univ. Sant. 1892. p. 489.

Wurzel stark, holzig, senkrecht absteigend; Stengel mehrere, niederliegend aufsteigend, ca. 5 cm lang, am Grunde holzig, mit Blattstielresten und Nebenb. bedeckt, gegen das Ende ziemlich gedrängt stehende B. tragend; diese ca. 2 cm lang, davon der Stiel kaum die Hälfte ausmachend; Umriss eiförmig, am Grunde herzförmig zusammengezogen und keilig in den Blattstiel verschmälert. Rand gekerbt und kurz- aber dicht gewimpert. Nebenb. lang, gefranst. Bl. zahlreich, Stiele länger als B. Bl. klein, meist 7—8 mm lang; Kelchb. breit, Blb. schmal, sich wenig deckend, blau (?). Gr. keulig verbreitert, mit prismatischem, schief abgestutztem Ende.

Taf. VI, Fig. 11a, b.

Vorkommen: Cordillera de Santiago, Yerba loca (1882. F. Meigen). — Magallanes.

---

1) Gay l. c. p. 219; eine etwas unklare Angabe, da die verglichenen Arten wieder bedeutend unter sich abweichen.

9. **V. rubella** Cav., Icon. rar. VI. tab. 351 (mala!). — DC., Prodrom. I. p. 304. — Gay, I. p. 207.

Synonyme: *V. caulescens* Molina? — *V. chamaedrifolia* DC.

Stengel aufrecht, verzweigt, holzig, bis 0,5 m hoch; B. klein, 2(—3) cm lang, davon der Blattstiel $^1/_4$—$^1/_3$ einnehmend. Spreite kahl, 10—12 mm breit, am Rande schwach gezähnelt. Nebenb. lang, gefranst. Blütenstiele (wenigstens der nicht an den Enden der Zweige stehenden Bl.) so lang oder wenig länger als das B., dünn; Bl. klein, 5—7 mm lang; Kelch $^1/_3$ so lang als das untere Blb. Krone trübrot, am Schlunde kahl. Gr. schief keulig, mit seitlichem Schnabel. 8—10 S. in jeder Klappe der Kapsel.

Vorkommen: Waldränder in Chiloë und Valdivien, in der Provinz Concepción ihre Nordgrenze erreichend; September, October (Gay). — Valdivien, October 1852 (Philippi). — Las Trancas (Valdivien).

10. **V. Portalesia** Gay, I. p. 209; Atl. bot. tab. 6. Syn.: *V. rubella* Hook. et Arn.

Stengel am Grunde verholzt, verzweigt, 18—20 cm hoch. B. lang rhombisch-keilfg., in einen geflügelten Blattstiel sehr allmählich verschmälert, 4 cm lang, 1,3 cm breit, am Rande undeutlich gezähnt, oft mit einem braunen Punkte an jedem Zahn. Nebenb. lang zugespitzt, mit wenigen seitlichen Fransen. Blütenstiele 6—7 cm lang; Bl. 2 cm lang; Kelchb. spitz, Krone rotviolett, am Grunde bärtig. Gr. schief keulig, mit seitlichem Schnabel.

Var. *integerrima* Philippi (als Art), Linnaea 28. p. 672.

B. lang keilförmig verschmälert, fast ganzrandig, nur schwach gewellt oder äußerst seicht gekerbt; auf den Nerven behaart; Kelchb. lineal.

Vorkommen: a) der Hauptart: Mittlere Provinzen Chiles, an mehreren Orten, z. B. Quillota (San Isidro), Novbr. 1874, und Cerro de la Campana; — Cord. de Talearehue 34°. — Constitución (Prov. Maule). Trancas (Valdivien). b) der Varietät: Küstengebiet von Algarrobo südl. von Valparaiso; 1856 (Germain). — Provinz Colchagua, 2—3000 m; December 1860 (Landbeck). — Yaquil (Colchagua) September 1862. — Cahuil (Prov. Maule) 1881 (Stolp). — Provinz Cauquenes.

11. **V. capillaris** Pers., Ench. I. p. 256. — DC., Prodr. I. 304; Gay I. p. 208.

Synonyme: *V. stipularis* Cav., Icon. 6. tab. 931. — *V. arborescens* origani acuto folio Feuillée, Journ. d. obs. II. p. 738. fig. 28. — *V. frutescens* Phil., Spec. ined. (auf sehr üppige Exemplare gegründet).

Stengel holzig, oft an 0,5 m hoch, einfach oder von der Mitte an mit einigen Ästen; diese zumal gegen die Enden hin beblättert. B. bis 2 cm lang und 1,5 cm breit, meist aber kleiner, eiförmig zugespitzt, am Rande mit einigen Zähnen, oft am Grunde etwas schief, seicht

herzfg., etwas in den Blattstiel herablaufend. Nebenb. lang zugespitzt, am Rande reich gefranst. Blütenstiel sehr dünn, 6—8 cm lang; Kelchb. spitz, $^1/_3$ so lang als die Blb. Krone blau, am Schlunde gebärtet, 1—1,5 cm lang; Gr. schief keulig, mit nach vorn gerichtetem Schnäbelchen. Kapsel rundlich, mit 8—10 gelblichen S. in jeder Klappe.

Eine in Bezug auf Länge der Blütenstiele, Größe der B. und Deutlichkeit der Zähnung vielgestaltige, vielleicht besser als Typus polymorphus zu bezeichnende Art.

Taf. VI, Fig. 8 (Griffel).

Var.: *V. dumetorum* Phil. (als Art), Linnaea 28. p. 612.

Stengel niedrig, verzweigt; B. nur ca. 18 mm lang, schwach gekerbt; Umriss derselben wie bei der Hauptart, jedoch deutlicher, aber nicht langkeilig in den Blattstiel verlaufend.

Var. *araucana* (*V. dumetorum* Phil., var. *araucana* Phil., Anal. Univ. Sant. 1892. p. 345). B. eiförmig; Nebenb. lanzettlich; am Rande mit wenigen, großen, borstenförmigen Zähnen.

Vorkommen: a) der Art: Provinz Colchagua, December 1860 (Landbeck). — Provinz Talca, Cauquenes und Concepción, September, October (Gay). — Constitución, October 1891 (Reiche). — Tomé, Lota (Philippi). — Chillan (Rio Claro) 1862 (Volckmann). — Westabhang der Cordillere Nahuelbuta. — In Fitzroya-Wäldern Valdiviens, November 1858 (F. Philippi). — b) der Abart *dumetorum*: Concepción, August, September 1852 (Philippi). — c) der Abart *araucana*: In der Araucania beim Orte Callaqui gesammelt von Flühmann.

12. **V. corralensis** Phil., in Linnaea 33. p. 16 (1864).

Halbstrauchig, glatt, aufrecht; B. eilanzettlich, undeutlich gesägt. Zähne mit schwarzer Drüse. Nebenb. $^3/_4$ so lang als der Blattstiel, gefranst. Untere B. ca. 2,5 cm lang, 1,2 cm breit; davon der Blattstiel 8 mm lang; ca. 9 Zähne jederseits. Bl. langgestielt; Kronb. blau, am Grunde ohne Zotten.

Vorkommen: Corral (Litoral von Valdivien), 1861 (Krause).

Rückblick auf die *Sparsifoliae-Tricaules*. In Bezug auf die Form der N. und geographisches Areal sehr isoliert steht *V. fimbriata*; die übrigen bilden eine durch die Form des Gr. übereinstimmend gekennzeichnete Gruppe von annähernd gleicher Verbreitung; *V. corralensis* könnte schließlich der als Typus polymorphus aufzufassenden *V. capillaris* zugezählt werden.

### Divisio II. Rosulatae.

B. in dichten, flachen Rosetten an den Enden der Sprosse, in der Jugend nicht tutenförmig eingerollt, mit oder ohne Nebenb.; unterseits oft drüsig; meist hochandine Arten.

#### § 1. Annuae.

Kleine oder sehr kleine ⊙ Arten mit senkrecht absteigender, fadenförmiger Wurzel.

13. **V. pulvinata** Reiche n. sp.

Rosetten 2—4 cm im DM. (= Durchmesser), an 2 cm hoch, mit äußerst zahlreichen B. und Bl. Die B. elliptisch, 17 mm lang und 3 mm breit[1]), am Rande undeutlich gezähnt und die Buchten zwischen den Zähnen nach innen gekrümmt; ältere B. ganzrandig; Flächen beiderseits kahl; unterseits nahe am Rande strichförmige, hellbraune Drüsen; Blattstiel an den Rändern stark gewimpert, Nebenb. sehr dünn. Kelchzipfel an den Rändern stark gewimpert; Bl. violett. Gr. schief keulig, mit nach vorn gerichtetem Schnäbelchen. S. mit schwarzglänzender Testa. Im Hochsommer mit zahlreichen kleistogamen Bl.

Taf. VI, Fig. 12a (Griffel); 12b (Blatt).

Vorkommen: Cordillera de Santiago (Cajon de las cruces in der Hacienda Las Condes), 1900 m; im Januar 1892 bereits verblüht (K. Reiche).

14. **V. Asterias** Hook. et Arn., Bot. Miscell. III. p. 145. tab. 99. — Gay I. p. 219.

Synonyme: *V. Miersii* Bertero, Pl. exs. — *V. stellata* Miers, Travels in Chile. — *V. pusilla* Pöpp. et Endl., Nov. gen. II. p. 49.

Rosetten 2—10 cm im DM., B. lang lineal-spatelig, am Rande gewimpert, auf der Fläche mit einzeln stehenden Haaren versehen und unterwärts mit einigen randständigen, zumal an halberwachsenen B. deutlichen Drüsen; doch kommen vereinzelte Expl. vor, welche überhaupt drüsenlos sind. Bl. verschieden lang gestielt (siehe die Var.); Kelchb. häutig berandet, häufig mit einigen linienförmigen Drüsen. Krone gelb, länger als der K. Gr. schief keulig; N. mit nach vorn gerichtetem Spitzchen und nach hinten abstehender, tief dreiteiliger Haube, deren Seitenteile schmäler sind als der nach oben fallende Mittelteil; doch wurde an einem Expl. der Mittelteil sehr reduciert gefunden. Kapsel mit 12—15 glänzenden, gelblichen S.

Eine sehr vielgestaltige Art; einige (durch Übergänge verbundene) Formen sind:

a. *genuina*. B. lang-lineal, 2—3 cm lang; Bl. kürzer als das B.

b. *atacamensis* Phil., Anal. Univ. Sant. 1892. p. 492. Pflanze sehr robust. B. an 6 cm lang, deutlich spatelig, am Rande kurz gewimpert. Bl. weit kürzer als das B. Kapseln erbsengroß.

c. *glabra* Phil. (in Herb. mus. nac.). Rosette locker, B. schmal-lineal, 2 cm lang, glatt; Bl. groß, mit den Stielen länger als das B.

d. *caulescens* Phil., Anal. Univ. Sant. 1892. p. 491. Stengel an 15 cm hoch; B. und Kelch ganz glatt.

e. *depauperata* Phil., Anal. Univ. Sant. 1892. p. 492. Stengellos, glatt; B. nur 2 cm lang; Bl. wenige, klein.

Taf. VI, Fig. 13a (Griffel); 13b (Blatt).

---

1) Hier wie im Folgenden beziehen sich die Maße auf ausgebildete B. mittleren Alters, da sowohl die untersten als auch die obersten an Größe sehr abnehmen.

Vorkommen: Chile vom 30° bis 38° l. m. a) Coquimbo. — Cerro S. Christóbal b. Santiago. — Prov. Colchagua etc. b) La Brea und anderwärts in der Wüste Atacama. c) Catapilco und Catemu, in der Prov. Aconcagua. d) Carrizal (in der Wüste Atacama). e) Huasco und anderwärts in der Wüste Atacama.

15. **V. pseudasterias** Reiche n. sp.

Im Habitus völlig der *V. asterias* gleichend; Rosetten locker, B. 3—6 cm lang, schmal elliptisch bis lineal, an den Rändern schwach gewimpert, auf den Flächen glatt, unterwärts mit einigen wenigen randständigen Drüsen. Bl. mäßig lang und dünn gestielt, gelb. N. mit ungeteilter, am Rande drüsiger Haube.

Var. *psammophila* Phil. (als Art), Linnaea 33. p. 14, von der Hauptform durch starke Drüsenbekleidung des Randes und der Kelchb. ausgezeichnet.

Tab. VI, Fig. 14 (Griffel).

Vorkommen: a) der Hauptart: Huasco (Prov. Atacama) Oct. 1866, Sept. 1885); b) der Varietät: am sandigen Litoral von Caldera (Prov. Atacama), Philippi.

NB. *V. asterias* var. *glaberrima* Phil. gehört, wenn sich die in Florula atacam. p. 9 gegebene Diagnose auf das von dem entsprechenden Orte gesammelte und im Herb. mus. nac. aufbewahrte Expl. bezieht, zu *V. pseudasterias*.

16. **V. pusilla** Hook. et Arn., Bot. Miscell. tom. 3. p. 144. — Gay I. p. 221.

Wurzel an 10 cm lang, senkrecht absteigend; Rosetten 1,5—3,5 cm im DM. B. schmal elliptisch, die ausgewachsenen an kräftigen Expl. bis 2 cm lang, in einen breiten, 5-nervigen Stiel verschmälert; Rand gewimpert; Wimpern am unteren Teile des B. gleichstark, am oberen Teile keulig-verdickt, sämtlich mit schraubiger Wandstructur. Blütenstiele sehr kurz. Kelch häutig berandet, 1/2 so lang als die Kr. Unteres Kronbl. stark ausgerandet, mit einem Zähnchen in der Bucht. Sporn sehr kurz. Bl. blauviolett. Gr. schief keulig, mit zwei nach hinten gerichteten, schmalen Anhängen.

Taf. VI, Fig. 15 (Griffel); Taf. VI, Fig. 6 (Querschnitt des Stengels).

Vorkommen. Las Arañas 1862 (Cord. de Santiago); las Condes, Nov. 1871 (ibid.); Salto San Ramon (ibid.), Sept. 1891 (K. Reiche). — Cordillera de Colchagua, ca. 2000 m, Dec. 1860 (Landbeck). — Valle del renegado (Prov. Ñuble), Oct. 1878 (Puga).

17. **V. auricula** Leybold, Anal. Univ. Santiago 1863. II. p. 672. — Flora 1864. p. 40.

Rosetten 3—4 cm im DM. B. beiderseits glatt, elliptisch, in einen langen und breiten Stiel verschmälert; ca. 3 cm lang, davon der Stiel die Hälfte; Rand mit weißen, cylindrischen Wimpern besetzt; im Blattstiel drei in heller Farbe sich abhebende Gefäßbündel. Bl. klein, Stiel kürzer als das B. Kelch kahl, Zipfel weißhäutig berandet. Krone gelb, inwendig

violett gestreift. Sporn sehr kurz. Gr. keulig; N. mit vorgezogenem Spitzchen und dreiteiliger, am Rande papillöser Haube.

Vorkommen: Cordillera de Santiago (Quebrada de los Penquenes, 2500 m), November (Leybold).

18. **V. nubigena** Leybold, Anal. Univ. Santiago 1863. II. p. 671. — Flora 1864. p. 40.

Wurzel einfach, lang, senkrecht absteigend; Rosetten 2—3,5 cm im DM. B. lang elliptisch, spitz, in einen breiten und langen Stiel verschmälert; ca. 2 cm lang, davon der Stiel die Hälfte einnehmend. Spreite von einem Hauptnerven und dessen seitlichen Auszweigungen, und außerdem von zwei Randnerven durchzogen, welche bereits in der Basis des Blattstieles vom Mittelnerven abgehen. Wegen der vielen Nerven besitzt die untere Hälfte der Spreite eine weißliche Färbung. Blattrand gewimpert. Bl. klein, mit den Stielen kaum die Länge des B. erreichend. Kelchzipfel häutig berandet. Krone am Grunde weiß, nach auswärts violett, im Schlunde gelb. Gr. schief keulig; N. mit vorgezogenem Spitzchen und ungeteilter, am Rande papillöser Haube.

Vorkommen: Cordillera de Santiago (Quebrada azul chica los Penquenes; hacienda de la dehesa), 2500—3000 m, Nov.—Dec.

19. **V. Domeikoana** Gay, Botánica I. p. 220.

Rosetten 0,5—2 cm im DM., etwas locker. B. schmal elliptisch, in einen langen Stiel verschmälert, ± behaart bis fast ganz kahl, an den Rändern gewimpert, seicht gekerbt oder ganzrandig, mit dem Stiel bis 18 mm lang. Blütenstiele kürzer als das B. Kelchb. häutig berandet, kahl oder gewimpert. Bl. klein, gelb; Sporn sehr kurz. Gr. schief keulig; N. mit vorgezogenem Schnäbelchen und rückwärts gerichteter, ungeteilter, nicht papillöser Haube. In der Kapsel 10—16 birnförmige S. — Nach Gay giebt es Formen mit bläulichen Bl., sowie andere mit sehr lockerer, kaum rosettiger Beblätterung.

Vorkommen: In Andibus Potaqui (Coquimbo) 1837 (Hartado). — La Polcura de Illapel (Coquimbo) 1888. — Cordilleras de los patos, 4000 m (Gay). — Cordillera de Santiago (las Condes) 3600 m, Jan. 1892 (K. Reiche).

20. **V. litoralis** Philippi in Florula atacamens. p. 9. Nr. 22 (1860).

Rosette sehr dicht, 4 cm im DM. B. beiderseits kahl, linealianzettlich bis fast spatelig, ca. 2,8 cm lang, davon der Stiel $^3/_4$ einnehmend. Rand mit weißen, am Ende keulig verdickten Wimpern; Unterseite mit braunen Drüsen. Bl. mit den Stielen so lang oder länger als die B., Stiele sehr dünn. Kelchb. spitz, häutig berandet, außen dicht mit braunen Drüsen bedeckt. Krone violett; ca. 8 mm lang, Sporn deutlich. Gr. schief keulig, mit vorgezogenem Spitzchen und schräg hinterwärts gerichteter Haube; diese seicht dreilappig, am Rande papillös. S. schwarz, glänzend.

Vorkommen. Im sandigen Litoral von Taltal, ca. 25° 26′ l. m. Dec. 1853 (Philippi).

21. **V. glechomoides** Leybold, Anal. Univ. Santiago 1863. II. p. 671. — Flora 1864. p. 40.

Wurzel einfach, lang, senkrecht absteigend. Rosetten 1—1,5 cm im DM. B. eiförmig-rhombisch, tief gekerbt, am Rande gewimpert, Wimpern keulig; oberseits runzelig, rötlichgrün, unterseits heller mit einigen gekrümmten, hellgrünen Furchen. Länge des B. 10 mm, davon der Stiel 6 mm. Bl. klein, mit den Stielen kaum so lang als das B. Kelchb. häutig berandet. Krone weißlich oder bleichrötlich, mit einigen rosa Streifen, Schlund gelb; Sporn sehr kurz. Gr. schief keulig; N. mit vorgezogenem Spitzchen und horizontal zurückgelegter Haube.

Vorkommen: Cordillera de Santiago, al pié de los Penquenes, los Barrancos, 2600 m.

22. **V. rhombifolia** Leybold, Anal. Univ. Santiago 1859. p. 680.

Rosetten 1—4,5 cm im DM. B. rhombisch, ± langgestielt, ± gekerbt, der Rand etwas knorpelig verdickt und lang gewimpert; Länge mit dem Stiel bis 2,5 cm. Blütenstiele kürzer als B. oder ihm gleich. Kelchb. weißhäutig berandet. Bl. blau, bis 1 cm groß, mit kurzem, stark ausgerandetem Sporne. Gr. schief keulig, mit vorgezogenem Spitzchen und schräger, ungeteilter, papillöser Haube. S. schwärzlich. — Kommt auch in üppigen, großblütigen Expl. vor mit sehr lang gestielten B.; ebenfalls bemerkenswert eine sehr kleine Form mit kurzgestielten B. und horizontal nach hinten gerichteter, nicht papillöser Haube.

Taf. VII, Fig. 1 (Griffel); Fig. 2 (Blatt).

Vorkommen: Concumen in der Provinz Aconcagua, Dec. 1862 (Landbeck). — Thal des oberen Mapocho und Yerba loca (Cord. de Santiago), 2000 m, October. — Mina Cristo (Cord. de Maipú). — Eine etwas abweichende Form in der Provinz Atacama.

23. **V. Chamaedrys** Leyb. Anal. Univ. Santiago 1863. II. 672. — Flora 1869. p. 41.

Rosette locker, ca. 3½ cm breit; B. 2 cm lang, elliptisch bis rhombisch, in einen langen Stiel verschmälert, grob gekerbt, beiderseits glatt, an den Rändern lang gewimpert. Unterfläche bläulichgrün, mit einigen Runzeln. Blütenstiel oberwärts behaart. Kelchb. kurz, mit weißhäutigem Rand. Bl. rosa, dunkelrot gestreift, im Schlunde gelb; ca. 7 mm lang; Vorderrand des unteren Kronb. stark ausgerandet. Gr. schief keulig; N. mit vorgezogenem Spitzchen und rückwärts gerichteter, kurz dreilappiger, papillöser Haube.

Vorkommen: Cuesta de Chacabuco, Sept. 1860 (Philippi). — Quinteros, Januar, Februar 1890 (Albert); — also Küstencordillere! — Cordillera de Santiago.

24. **V. frigida** Philippi, Florula atacam. p. 9. No. 23 (1860).

Rosette 3 cm im DM.; B. ca. 1,5 cm lang, 4 mm breit, elliptisch, in einen langen, schmalen Stiel verlaufend, buchtig gespalten, etwa mit vier Lappen jederseits; Rand gewimpert, Flächen kurzhaarig, unterseits mit linienförmigen Drüsen. Blütenstiele nach oben hin behaart, etwas länger als das B. Krone bläulich mit dunkleren Linien. Gr. schief keulig; N. mit Schnäbelchen und rückwärts gerichteter, papillöser Haube. S. weiß, braun marmoriert.

Var. *Borchersi* Philippi, Anal. Univ. Sant. 1892. p. 494 (als Art). Von der Hauptart durch etwas länger gestielte B., dichtere Behaarung und weniger tiefe Einbuchtungen des B. verschieden.

Taf. VI, Fig. 17 (Blatt).

Vorkommen: a) der Art: Atacama, Spalten der Trachytfelsen bei Rio frio, 24° 50′, 3500 m (Philippi); b) der Varietät: Baños del Inca; Jan. 1886 (Borchers).

25. **V. pulchella** Leybold, teste Herb. mus. nac. (wo veröffentlicht?)

Rosetten 1—2,5 cm im DM.; B. 1,5 cm lang, elliptisch, in einen langen, schmalen Stiel verlaufend, am Rande etwas gewellt und gewimpert, Wimpern z. T. keulig, alle mit schraubiger Membranstructur, unterseits mit linienförmigen, hervorgewölbten, braunen Drüsen. Kelchb. spitz, weißhäutig berandet, mit braunen, linienförmigen Drüsen bedeckt. Krone bläulichweiß mit dunkelblauen Streifen, groß, ca. 10 mm lang; Sporn sehr kurz, fast fehlend. Gr. schief keulig; N. mit Schnäbelchen und rückwärts gerichteter Haube, welche größer ist als der gesamte Griffelkörper. S. gelblich.

Vorkommen: Baños del toro (Coquimbo); 1860—61 (Volckmann). — Cordillera de Linares, Januar 1856; also an 2 um ca. 5 Breitengrade entfernten Orten.

26. **V. chrysantha** Philippi, Linnaea 33. p. 15.

Rosette 2—3 cm im DM. B. lang-elliptisch bis rhombisch, jederseits etwa mit 4 Einkerbungen und daselbst auf der Oberfläche mit Drüsenflecken ausgestattet; mit dem Stiel 1,5—2 cm lang; am Rande, zumal am Übergang von Stiel und Spreite, lang gewimpert; Flächen beiderseits kahl, unterwärts mit zahlreichen, strichförmigen Drüsen. Bl. sehr zahlreich, mit den Stielen kürzer als das B. Kelchb. mit häutigem Rande und braunen Drüsen. Krone groß, gelb, mit dunkleren, papillösen Flecken, auch am Schlunde papillös. Kronb. doppelt so lang als der K. Sporn kurz, weiß, tief ausgerandet. Gr. keulig; N. mit Schnäbelchen und deutlich dreiteiliger, in ihrer ganzen Fläche papillöser Haube.

Taf. VI, Fig. 16a (Griffel); 16b (Blatt von der Unterseite).

Vorkommen: Baños del toro, Anden der Prov. Coquimbo (Volckmann).

27. **V. ovalleana** Philippi, Anal. Univ. Sant. 1892. p. 494.

Dichte Rosetten von 4 cm DM. B. 10—15 cm lang, davon der Stiel $^2/_3$ ausmachend; Spreite elliptisch, 3 mm breit, an den älteren B. etwas gerunzelt; Blattstiel und Rand der Spreite lang gewimpert; Wimpern cylindrisch, mit aufgesetztem Kopf, schraubig verdickt. Blütenstiel an seiner hakenförmigen Krümmung mit ebensolchen Haaren versehen. Kelchb. häutig berandet. Krone gelb, violett gestreift. Gr. schief keulig; N. mit Schnäbelchen und breiter, ebenfalls mit den beschriebenen Wimpern besetzter Haube.

Taf. VI, Fig. 4 (Wimpern); Taf. VII, Fig. 2a (Blatt); 2b (Gr. von vorn).

Vorkommen: Prov. Coquimbo (Cerro Huatulame 30° 35′ l. m) (W. Geisse 1890).

Rückblick auf die *Rosulatae-Annuae*. In dieser 15 Arten umfassenden Gruppe heben sich einige enger zusammenhängende Formenkreise heraus; so zunächst *V. auricula*, *V. nubigena*, *V. Domeikoana*, sodann *V. glechomoides*, *V. rhombifolia* und *V. Chamaedrys*, welche je durch ähnliche Blatt- und Narbenformen zusammengehalten werden. In engster Beziehung stehen die habituell überhaupt nicht unterscheidbaren *V. Asterias* und *V. pseudasterias*, welche in Verbindung mit der ihnen anzuschließenden *V. pusilla* alle Übergänge von der halbkreisförmigen bis zur zweilappigen Haube aufweisen, auch in der Drüsenbekleidung der B. noch keine festgewordenen Merkmale erkennen lassen; sie sind deshalb an den Anfang der ganzen Gruppe gestellt worden, dicht hinter *V. pulvinata*, deren Gr. die Gestaltungsverhältnisse der meisten *Sparsifoliae* wiederholt. *V. frigida* und *V. pulchella* zeigen ebenfalls nähere Zusammengehörigkeit. In *V. chrysantha* und *V. ovalleana* liegen schwer anschließbare und darum sehr charakteristische Typen vor. — Mit Ausnahme der weitverbreiteten formenreichen *V. Asterias* liegt das Hauptentwickelungsgebiet der *Annuae* in den nördlich von 34° l. m. gelegenen Cordilleren.

## § 2. Perennes.

Mittelgroße oder robuste, zwei- oder mehrachsige Stauden mit dicken, holzigen Wurzeln.

28. **V. angustifolia** Philippi, Linnaea 28. p. 612.

Wurzelstock ein- bis mehrköpfig; B. zusammengedrängt, ohne eine geschlossene Rosette zu bilden, ca. 2—3 cm lang, in einen langen Stiel verschmälert, im Umriss schmal-elliptisch, am Rande gewimpert und jederseits mit 3—5 vorwärts gerichteten Zähnen versehen; am Grunde des Blattstiels mit zwei dünnhäutigen, gezähnten Nebenb. Blütenstiele kürzer als das B. Kelchb. häutig berandet. Krone blau mit dunkleren Streifen, groß, 1,5 cm lang; Sporn kurz. Gr. keulig, mit schief aufwärts gerichtetem Schnäbelchen und langer, gefalteter, am Rande papillöser Haube.

Vorkommen: Cordillera de Aculco, Prov. Santiago (Germain, Jan. 1855). — Cord. de Popeta, Prov. Colchagua (Januar 1881, F. Philippi).

29. **V. vulcanica** Gillies, in Hook. et Arn., Miscell. bot. 3. p. 145. tab. 98. — Gay I. p. 224 (erweitert).

Synonyme: *V. truncata* Meyen, Reise um die Erde, I. p. 314. — *V. congesta* Gill., in Hook., Bot. Miscell. 3. p. 144. tab. 97. — Gay I. p. 225. — *V. chillanensis* Phil., Spec. ined. — *V. exilis* Phil., in Linnaea 28. p. 672. — Vulgärname: Marmo.

Vielstengelig, vom gemeinsamen Ausgangspunkt der Stengel 6—8 cm hoch (kleine Exemplare einstengelig, 2 cm hoch); unterirdischer Stamm dick und holzig. B. am Gipfel der Äste gehäuft, 2—3 cm lang, davon der Stiel $^2/_3$ einnehmend und bis 1 cm breit; Spreite ± glatt auf beiden Seiten, oberwärts manchmal etwas gerunzelt, spatelig-rhombisch, von der Spitze bis zur Mitte mit 3—4 stumpfen Zähnen, an deren Basis häufig eine bräunlichweiße Drüse; Rand gewimpert; Unterfläche mit zahlreichen braunen, strichförmigen Drüsen; Blattstiel mit 1 Haupt- und je 2 seitlichen Nerven, von denen die randständigen in der Lamina verschwinden, die beiden inneren am Übergang von Stiel und Spreite sich wieder mit dem Hauptnerven vereinigen. Nebenb. zart und hinfällig. Blütenstiele mit der Bl. ungefähr von Länge der B. Kelchb. am Rande weißhäutig, mit braunen Drüsen versehen. Bl. blau, ca. 8 mm lang. Gr. keulig, mit schief aufwärts gewendetem Spitzchen und schmaler, rückwärts gerichteter, am Ende dreilappiger, papillöser Haube. Reife Kapseln weiß, mit mehreren eiförmigen, gelblichen S.

Var.: *truncata* Meyen (als Art). Durch spitze und beiderseits glatte B. unterschieden.

Taf. VII, Fig. 8 (Blatt von der Unterseite).

Vorkommen a) der Art: Cord. de Talcaregué, 1300—3000 m, Dec. (Gay). — Cord. de Colchagua 1858 (Volckmann). — Cord. de San Fernando, Feb. 1843. — Valle de las damas (Tinquiririca), Jan. 1872. — Altos de Lontué (Prov. Talca). — An den Abhängen des Descabezado de Maule, auf lockerem, vulkanischem Trümmergestein 2600 m, Dec. 1857 (Leybold). — Cord. de Linares, Jan. 1856 (Germain). — Am Longaói 1880. — In der Araucania. b) Der Varietät: Cord. von Colchagua (Cerro de la confusion; cajou de azufre).

NB. In den Formenkreis der *V. vulcanica* gehört auch *V. congesta* Gill., soweit aus der die Form des Gr. auslassenden Beschreibung geschlossen werden kann. Bezüglich der Angabe: »stipulis 3 quorum intermedia bifida« (Gay I. p. 225. No. 20) vergl. oben S. 413. Die betreffenden Expl. wurden in den Cordilleren zwischen Santiago und Mendoza (Argentina) gesammelt.

*V. chillanensis* Phil., Anal. Univ. Santiago 1892. p. 347 (als Art) (aus

den Anden von Chillan) ist eine *V. vulcanica* mit sehr lockerer, kaum noch rosettiger Beblätterung; die Nebenb. sind deutlich entwickelt, elliptisch, häutig, mit einigen braunen Drüsen; ebensolche auch auf der Oberseite der B. am Grunde der Zähne. — Von *V. exilis* giebt Philippi l. c. die folgende Beschreibung: »Perennierend, Wurzel einköpfig, dichte, stengellose Rosetten von 2 cm DM. bildend; B. 3—4 mm breit, rhombisch-kreisförmig, runzelig, eingeschnitten-gekerbt (etwa 7 Kerben beiderseits); Rand und Blattstiel weiß-gewimpert. Bl. violett, fast so lang als das B. — Durch ihre Kleinheit und die unterseits drüsenlosen B. von *V. congesta* verschieden. — Cord. von Santiago (las Arañas).« — Wegen fehlender Beschreibung des Gr. ist eine sichere Classification nicht möglich; im Herb. mus. nac. existieren keine Belege.

30. **V. rosulata** Pöpp. et Endl., Nova genera II. p. 49. tab. 166. — Gay I. p. 223.

Rhizom senkrecht absteigend, einfach, einköpfig. Rosetten kreisrund, 3—7 cm im DM., sehr dicht und regelmäßig beblättert. B. mit den Stielen 2—3 cm lang, rhombisch bis spatelig, dick, ganzrandig, am Rande gewimpert und unterseits mit sehr zahlreichen braunen Drüsen bekleidet; einige Exempl. auch oberseits mit randständigen Drüsen; Spaltöffnungen der Unterseite tief eingesenkt. Nebenb. ungeteilt. Bl. mit den Stielen von Länge des B.; Kelch mit braunen Drüsen bedeckt. Krone blau, ca. 1 cm lang, das untere Kronb. in der Mitte mit einer purpurnen Linie. Gr. keulig, mit schief aufwärts gekehrtem Schnäbelchen und rückwärts gerichteter, dreilappiger, am Rande papillöser Haube. Kapsel glatt, rundlich-eiförmig.

Taf. VI, Fig. 7 (Drüsen auf der Unterseite des Blattes).

Vorkommen: Cordillera de Talcaregué (Gay). — Am Vulcan Antuco, Nov. (Gay); Febr. (Volckmann).

31. **V. Montagnii** Gay, l. c. I. p. 222.

Wurzelstock ein-, seltener mehrköpfig, Rosetten 2—4 cm im DM., meist sehr reich und dicht beblättert. B. spatelig bis quer-elliptisch, die Spreite der unteren länger als breit; mit den Stielen 2—4 cm lang, beiderseits kurzhaarig, unterseits häufig gegen die Basis hin mit braunen Drüsen bedeckt, meist aber nicht an allen B. desselben Exemplars; Rand weiß-gewimpert. Blütenstiele und Kelche rauhhaarig. Bl. klein, dunkelpurpurn, ca. 4 mm lang; Kronbl. von annähernd gleicher Größe und wenig länger als der Kelch. Gr. keulig, mit nach vorn gewendetem Schnabel und drei kurzen Höckern nach seitwärts und hinten. Nur 3—4 S. in der reifen Kapsel.

Var. *glandulosa* Phil., in Linnaea 33. p. 15. B. schmäler und kürzer als an der Hauptart, unterseits drüsig, oberseits mit schuppenförmigen Haaren bedeckt.

Var. *glaberrima* Phil. nach Catalogus plant. vasc. chil. p. 21 ist Druckfehler für *V. Asterias* var. *glaberrima* Phil., Flor. atac. No. 21.

Taf. VII, Fig. 3 (Griffel).

Vorkommen: Cordillera de los patos (Coquimbo), 3500 m (Gay.) — Cord. de Doña Ana, Coquimbo (Volckmann 1860—61). — La Polcura de Illapel (Prov. Aconcagua). — Cord. de las Condes, los Penquenes und Valle largo, Cord. de Santiago (Leybold). — Cord. de Pirque, Prov. O'Higgins (Germain 1855). — Var. In den Cordilleren von Coquimbo und Santiago.

32. **V. canobarbata** Leybold, Flora 1866. p. 285.

Wurzelstock vielköpfig, Stengel im Vergleich zu den anderen Arten dünn, die unteren B. entfernt, die oberen ziemlich lockere Rosetten bildend; B. mit linealen, weißhäutigen Nebenb., die unteren langgestielt, mit sehr kleiner Spreite, die oberen mit größerer, 3—4 mm breiter Spreite von fast kreisförmigem Umriss, kurz zugespitzt; Länge des B. ca. 1 cm; Farbe mattgrau, weil die Epidermiszellen gebuckelt und von feinkörnigen Massen bedeckt sind; beide Flächen unbehaart, Oberfläche netzförmig gerunzelt, Unterfläche mit oder ohne strichförmige, braune Drüsen; Rand weiß gewimpert. Bl. mit den Stielen so lang oder kürzer als das B. Krone blau (soweit am trockenen Expl. festzustellen) mit dunkleren Streifen, 7 mm lang. Gr. keulig, mit nach vorn gerichtetem Schnabel und 3 nach den Seiten und nach hinten fallenden Höckern.

Taf. VII, Fig. 4 (Griffel von oben, siehe Erklärung d. Abb.).

Vorkommen: Cordillera de Doña Ana (Coquimbo). — Valle del Yeso (Cord. de Santiago), Jan. 1866. — »Piedra lisa« (hacienda del Principal) prov. Rancagua (Leyb. l. c.).

33. **V. acanthophylla** Leybold teste Herb. mus. nac. (wo veröffentlicht?).

Mehrstengelig; Stengel vom gemeinsamen Ursprung an ca. 6 cm hoch, dicht gedrängt. B. sehr zahlreich, ca. 2 cm lang, 3 mm breit, im Umriss elliptisch bis keilförmig, fiederteilig; Rand etwas heller, gewimpert; Flächen beiderseits glatt, unterseits runzelig, Rand nach unten umgeschlagen. Stiel lang und dünn. Bl. mit dem Stiel so lang als das B.; Kr. hellblau, dunkler geadert, ca. 8 mm lang. Gr. schief keulig, mit schmaler, rückwärts gerichteter, am Ende dreilappiger und papillöser Haube.

Taf. VII., Fig. 6a (Griffel); 6b (Blatt).

Vorkommen: Cordillera de Aculco (Prov. Santiago), 1870 (Reed).

34. **V. aurantiaca** Leybold, Anal. Univ. Santiago 1863. II. p. 672. — Flora 1864. p. 41.

Wurzelstock ein- bis mehrköpfig; Rosetten 1—3 cm im DM., weit kleiner und schmächtiger, als sonst in dieser Gruppe die Regel; dicht beblättert. B. rhombisch-kreisförmig bis rundlich-keilförmig, 7—10 mm lang, 3—4 mm breit, oberseits stark runzelig; am Rande eingeschnitten-gekerbt, weiß gewimpert, auch mit spärlichen

Haaren auf der Fläche, zumal in der Jugend; unterseits mit glashellen, an getrockneten Exempl. aber unkenntlichen Drüsen. Bl. mit den Stielen so lang als das B. Kelch rauhhaarig. Kronb. goldgelb, am Schlunde heller, ca. 6—8 mm lang und ziemlich schmal. Gr. keulig, mit kurzem, dreilappigem Anhang.

Taf. VII, Fig. 7 (Griffel).

Vorkommen: Cordillera de Santiago (Mal paso, 2600—3000 m [Leybold, Landbeck, Nov. 1861]; las Arañas; Valle largo).

35. **V. Cotyledon** Gingins in DC., Prodrom. I. p. 300. — Pöppig et Endl., Nova gen. II. tab. 164. — Hooker, Icones plant. I. tab. 13. — Gay I. p. 225. Vulgärname: Yerba del corazon.

Pflanze kräftig, vielstengelig, vom Ursprung der Verzweigungen an ca. 10 cm hoch; Stengel dick, weit herab beblättert, von den stehenbleibenden Blattresten sehr uneben. B. ca. 15 mm lang und 4 mm breit, steif, glatt, glänzend, mit einem Mittel- und sehr undeutlichen Seitennerven; im Umriss fast spatelig, stachelspitzig, mit weißem, knorpeligem Rand, in einen langen, unten etwas verbreiterten Blattstiel auslaufend. Nebenb. abfällig (oder z. T. überhaupt fehlend?). Blütenstiele so lang als das B. Kelchzipfel spitz; Krone ca. 15 mm lang; Kronb. ohne Papillen, die seitlichen am oberen Rande nach innen zu gezähnt, unteres verkehrt herzförmig, mit einem Spitzchen in der Bucht; Farbe blau oder weiß. Gr. schief keulig, mit nach vorn gerichtetem Schnäbelchen und drei nach hinten und den Seiten fallenden, herabgebogenen, nicht papillösen Anhängen.

Taf. VII, Fig. 5 (Griffel).

Vorkommen: Cordilleren des südlichen Chile vom 35° l. m. ab; z. B.: Westseite des Descabezado auf Lavaschutt 2600—3000 m, Dec. 1857 (Leybold). — Cordillere von Chillan (daselbst z. T. in locker- und schmalblättriger Form). — Vulcan Antuco 3300 m, Nov. (Gay). — Ostabhang der Cordillere von Ranco im Pehuenchen-Land, 41° l. m., Dec. 1854 (Lechler). — Cordillere zwischen Ranco und Villarica, Pucaullu, Huechulafquen, Febr. 1887 (O. Philippi).

36. **V. Aizoon** Reiche n. sp.

Pflanze in allen Teilen dünner und schmächtiger als vorige. Vielstengelig, vom Ausgangspunkte der Stengel ca. 10 cm hoch. B. elliptisch-spatelig, stachelspitz, 10 mm lang und 3 mm breit; Rand weiß gesäumt, nicht knorpelig, sondern häutig, und mit scharfen, feinen Zähnen versehen, welche der ganzen Pflanze eine rauhe Beschaffenheit geben (so dass die B. leicht an den Kleidern haften bleiben). Bl. (im entfalteten Zustand nicht mehr vorhanden) wahrscheinlich kleiner als an voriger, dunkelblau (?). Gr. schief keulig, mit nach vorn gerichtetem Spitzchen und rückwärts gewendeter, schmaler, seicht dreizipfeliger Membran. Halbreife S. gelblich.

Taf. VII, Fig. 11a (Griffel); 11b (Blatt).

Vorkommen: Cordillere von Chillan, als *V. sempervivum* gesammelt.

37. **V. sempervivum** Gay I. p. 226. — Nach Gay ist die von Hooker, Icon. pl. I. tab. 13 abgebildete Pfl. zweifelhaft in ihrer Zugehörigkeit zu *V. Cotyledon* oder zu *V. sempervivum*.

Wurzel einfach, absteigend; untere Teile der Stengel, welche 5—6 cm hoch werden, dicht mit Blattstielresten bedeckt. B. mit dem Stiel ca. 10 mm lang und 2—3 mm breit, die eigentliche Spreite breiter als lang, rundlich-spatelig zugespitzt, breit weißhäutig gesäumt, der Saum mit sehr kleinen undeutlichen Zähnen. Blütenstiele kürzer als das B., zumal der unter den Vorblättern befindliche Teil sehr kurz; Kronb. gelb. Gr. wenig gekrümmt, Schnäbelchen sehr kurz, nach hinten 2 große Anhänge, in deren Mitte 1—2 kleine Zähne. In jeder Klappe der Kapsel einige wenige S. Nach Gay l. c. ragen die Anhänge der Narbe in den kurzen Sporn hinein, verschließen also den Zugang zum Nectarium.

Taf. VII, Fig. 10a (Griffel von hinten); 10b (Blatt).

Vorkommen: Cordillera de Coquimbo (Valle del toro), Cord. de Aconcagua 3100 m, Dec. (Gay). — Cordillera de Santiago (Valle del Yeso, Jan. 1866 [R. A. Philippi]; Lago de los piuquenes [Landbeck]).

38. **V. atropurpurea** Leybold, Anal. Univ. Sant. 1858. p. 159; — Flora 1859. p. 241. t V.

Wurzeln dick, tief hinabsteigend; Stämmchen einzeln oder zu mehreren, dicht und regelmäßig beblättert, unterwärts sehr uneben von den Stielen abgestorbener B. Diese graugrün, ins rötliche spielend, gestielt, ca. 13 mm lang; Spreite fast kreisförmig, 5 mm im DM., am Grunde seicht herzförmig, dick, in ein Spitzchen auslaufend und von einem glashellen Rande gesäumt; Blattstiel mit einem centralen und zwei seitlichen Bündeln. Blütenstiel kürzer oder länger als das B., daher die Krone außer- oder innerhalb der Rosette sich entfaltend, schwarzpurpurn, die oberen Kronb. papillös, wie die beiden seitlichen, insofern sie nicht von jenen gedeckt werden, also in ihrer unteren Hälfte. Gr. gekrümmt, nach vorn mit einem kurzen Schnäbelchen und 2 langen seitlich Anhängen. Kapsel niedergedrückt kugelig, mit gelblichen S.

Da die Bl. das festgeschlossene Blattwerk durchbrechen, also eine Lücke in demselben zurücklassen, und da dieses zu wiederholten Malen an den ausdauernden Stämmchen vorkommt, so entsteht eine stockwerkartige Gliederung derselben. In den Achseln der obersten B. oft mit fehlgeschlagenen Bl. Seitentriebe der Stämmchen lockerer beblättert, auch B. schmäler und weniger breit berandet.

Taf. VI, Fig. 1 (Querschnitt des B.), Fig. 5 (Stamm); Taf. VII, Fig. 9a (Gr. von der Seite); 9b (Blatt).

Vorkommen: Cordillera von Santiago (las Arañas), Jan. 1861

(Landbeck). — Mal paso, Nov. 1861. — Los Penquenes (Leybold). — Ramon-Kette, 3400 m. Nov. 1891 (F. Meigen). — Cerro colorado oberhalb der Yerba loca 3500 m, vereinzelt, aber nicht selten im lockeren Trümmergestein; Jan. 1892 (Reiche). — Oberes Thal des Maipu (Leybold). — Cordillera de Talca (Südabhang des Descabezado, auf Lava- und Bimstein-Geröll); Dec. 1857 (Leybold).

39. **V. Leyboldiana** Philippi, Linnaea 33. p. 16.

Stämmchen aufsteigend, 10—15 cm hoch, außerordentlich dicht von oben bis unten beblättert, Cylinder von 4—5 cm DM. darstellend, wobei die Achse selbst nur ca. 4 mm dick ist. B. 2 cm lang, spatelig, zugespitzt, 4 mm breit, weißhäutig berandet, Rand mit einigen Wimperzähnen versehen; an voll entwickelten B. aus der Mitte des Stengels die Spreite $1/5$ des B. ausmachend. Bl. kürzer als das B., klein, dunkelpurpurn (?). Gr. keulig, nach hinten mit 3 kurzen Anhängen, von welchen die beiden seitlichen die längsten sind.

Taf. VII, Fig. 12 (Griffel).

Vorkommen: Cordillera de Talca (Portillo del viento und cerro azul am Descabezado auf Bimstein-Geröll), Dec. 1857 (Leybold); ibid. Feb. 1879.

40. **V. portulacea** Leybold, Flora 1865. p. 385; Anal. Univ. Sant. 1865. p. 718.

Wurzelstock vielköpfig, mehrere niedrige, schildförmige, rasig zusammengedrängte Rosetten entsendend. B. sehr dicht gestellt, spatelig-keilförmig, kurz zugespitzt, in einen langen Blattstiel verschmälert, schmal weißhäutig berandet. Bl. blau, gestreift, nicht papillös, ziemlich groß. Gr. und Narbe? — Da Leybold l. c. bei Gegenüberstellung dieser Art und *V. atropurpurea* keinen Unterschied in Bezug auf Gr. und N. hervorhebt, so kann wohl auf Gleichheit beider in diesem Punkte geschlossen werden. Das mir zur Verfügung stehende Expl. trägt keine Bl.

Vorkommen: Cordillera de Santiago (Guardia del portillo), Nov.—Jan. (Leybold).

41. **V. decipiens** Reiche n. sp.

Stämmchen 2—3 cm hoch, mit locker gestellten, gegen die Spitze hin rosettenförmig zusammengedrängten, keilförmig-rhombischen B. von 5—7 mm Länge und 3—4 mm Breite; Oberseite grubig-runzelig, Unterseite mit zahlreichen, braunen, kurz strichförmigen Drüsen bedeckt; Rand gewimpert. B. klein, rotviolett oder hellrot; Gr. schief keulig, mit nach vorn gerichtetem Spitzchen und nach hinten gewendeter dreilappiger, am Rande papillöser Haube.

Taf. VII, Fig. 14a (Griffel); 14b (Blatt von der Unterseite).

Vorkommen: Cordillera de Santiago, los Penquenes (Landbeck), als *V. Philippii* gesammelt.

42. **V. Philippii** Leybold, Flora 1856; Anal. Univ. Santiago 1859. p. 681.

Synonym: *V. microphylla* Phil., Linnaea 28. p. 611. (1856.)

Stengel 5—6 cm hoch, niederliegend, locker-, an der Spitze rosettig beblättert; B. klein, Stiel 4 mm, Spreite 3 mm, spatelig, undeutlich gekerbt, oberseits grubig-runzelig, am Rande sowie am Blattstiel gewimpert; unterseits drüsenlos. Nebenb. sehr dünnhäutig und schmal, ca. 1 mm lang. Kelch rauhhaarig; Sporn der Krone kurz, an der Spitze ausgerandet. Bl. rötlich violett. Gr. keulig, nach oben dreiseitig zugeschärft, an der Vorderfläche mit aufgesetztem Spitzchen. Kapsel kugelig-dreikantig. S. gelblich, mit heller Testa, polyedrisch.

Var. *arbuscula* Phil., Anal. Univ. Sant. 1892. p. 491 (als Art), ist eine kurz- und dichtästige Form, welche zusammen mit dem dicken, aufrechten Stengel und der undeutlich rosettigen Beblätterung einen bäumchenartigen Habitus bedingt. Krone hellviolett, untere Kronb. gelb.

Taf. VII, Fig. 13a (Griffel von der Seite); 13b (Narbe von vorn).

Vorkommen: Cordillera von Santiago (las Arañas), Dec. 1854 und Jan. 1861 (Landbeck); Valle del Yeso, Jan. 1866; Valle largo (Reed); zwischen der Casa de piedra und der veta negra (las Condes) 3200 m, Jan. 1892 (Reiche); am Cerro colorado oberhalb der Yerba loca 3300 m, Jan. 1892 (Reiche). — Cordillera de Linares, Jan. 1856 (Germain). — Die Varietät: Valle largo der Cord. de Santiago, 1892.

Rückblick auf die *Violae rosulatae perennes*. Mit Ausnahme der überhaupt nicht im strengsten Wortsinne zu den *Rosulatae* gehörigen *V. angustifolia* — welche deshalb an den Anfang gestellt wurde — sind innerhalb dieser Gruppe einige deutliche Zusammenhänge zu bemerken. Dieselben sind bereits im analytischen Schlüssel (S. 426—428) deutlich zum Ausdruck gelangt, so dass hier nur ein kurzer Hinweis am Platze ist. *V. Montagnei* und *V. canobarbata* einer- und *V. vulcanica* und *V. rosulata* andererseits sind durch den übereinstimmenden oder doch ähnlichen Bau des Gr. und die Blattform charakterisiert; durch tief eingeschnittene B. werden *V. acanthophylla* und *V. aurantiaca* zusammengehalten, wobei letztere durch ihre kleinen, schmächtigen Rosetten eine Beziehung zu den *Rosulatae annuae* kundgiebt. Die durch knorpeligen oder weißhäutigen Blattrand ausgezeichnete Abteilung (*V. atropurpurea* etc.) macht einen durchaus einheitlichen Eindruck, ebenso die mit grubig-runzeligen B. versehenen *V. decipiens* und *V. Philippii*, welche zugleich durch ihre lockere, nur an der Spitze zusammengedrängte Beblätterung auf ihre mutmaßliche Abstammung von den *Sparsifoliae* hinweisen.

### Divisio III. Confertae.

Beblätterte Sprosse strangartig gerundet wegen der ungestielten oder gleichlang gestielten, in der Jugend flachen oder eingefalteten B. Stauden.

43. **V. tridentata** Menz., DC., Prodromus I. p. 300. — J. D. Hooker, The bot. of the ant. voyage p. 245. — Gay I. p. 218.

Pflanze klein, ganz kahl; Stengel dünn, 2—4 cm hoch, verzweigt, auf den Boden niedergestreckt, oberwärts mit dicht gestellten, fast zweizeiligen B.; diese steif, verkehrt-eiförmig-keilig, an der Spitze dreizähnig oder -teilig, einige zu beiden Seiten der Basis mit einem Zahne. Blattstiel kurz, mit scheidig umfassenden Nebenb. Blütenstiel länger als B. Bl. klein, blau; Krone doppelt so lang als Kelch. Gr. dünn, gebogen an der Spitze abgestumpft, ohne Schnabel und Haube. Kapsel groß, rund, nickend.

Vorkommen: Diese mir im Original und in Abbildung unzugänglich gebliebene Art wurde von Menzies im Gebiete der Magallanes-Str. und auf der Staaten-Insel entdeckt.

44. **V. muscoides** Philippi in Linnaea 28. p. 672.

Vielstengelig, dichtrasig; Stengel dicht beblättert, 2—3 cm hoch. B. der unfruchtbaren Sprosse lang gestielt, mit häutigen, angewachsenen Nebenb.; Spreite rundlich, tief ausgerandet, glatt, lederig, nur mit einem deutlichen Mittelnerv, meist dessen Länge nach zusammengefaltet. B. an den blühenden Sprossen kürzer und breiter gestielt, ohne oder mit kurzen Nebenb., an der Spitze dreizähnig, mit mehreren deutlichen Nerven. Blüte nickend, Stiel ca. 1 cm, Krone 5 mm lang; Kelchanhänge sehr kurz; Blütenfarbe? (anscheinend blau). A. wenig zusammenhängend, mit langen Flügeln. Gr. am Grunde gebogen, cylindrisch. Frucht?

Taf. VI, Fig. 3 (Querschnitt d. B.); Taf. VII, Fig. 15a (Griffel); 15b, 15c (Blätter).

Vorkommen. Auf einer Insel des Chonos-Archipels, in 700 m Höhe. 3. Febr. 1857 (Fonk). Ob auf sumpfigem Boden?

45. **V. nassauvioides** Philippi, Anal. Univ. Santiago 1892. p. 346.

Wurzel kräftig, senkrecht absteigend, vielköpfig, mehrere Stengel von 15—20 cm Höhe entsendend; kleinere Expl. einfach. Stengel aufrecht, dünn, dichbeblättert, mit den B. 5—7 mm im DM., von strangartigem Aussehen. B. sitzend, hart, fast kreisförmig, weiß berandet, an der Spitze etwas zurückgekrümmt, 4 mm breit und ebenso lang. Nebenb. fehlend. Bl. an der Spitze der Äste, etwas länger als die B. Kelch unbewimpert. Krone blau, länger als der K., unteres Kronb. tief ausgerandet, seitliche mit keulenförmigen Papillen am Grunde. Gr. schief keulig, mit schief nach oben gerichtetem Schnäbelchen und langer, halbkreisförmiger, am Rande etwas eingeschnittener und daselbst gewimperter Haube.

Taf. VII, Fig. 17a (Griffel von der Seite); 17b (Gr. von vorn); 17c (Blatt).

Vorkommen. Von dieser höchst charakteristischen und treffend benannten Art sind leider Fundort und Sammler unbekannt.

46. **V. Flühmanni** Philippi, Anal. Univ. Santiago 1892. p. 346.

Schmächtig, ca. 6 cm hoch, dünnstengelig, dicht beblättert. B. linealspatelig, ohne Nebenb., ca. 8—9 mm lang und nur 2 mm breit, einnervig, glatt, ganzrandig. Bl. an den Enden der Stengel, länger als die B. Kelch mit braunen, strichförmigen Drüsen. Krone länger als der K., Farbe? Kronb. am Grunde mit strichförmigen Drüsen. Gr. schief keulig; N. mit Schnäbelchen nach vorn und zwei schmalen Anhängseln nach den Seiten. Frucht?

Taf. VII, Fig. 16a (Griffel); 16b (Blatt).

Vorkommen: Pitrunquines (in der Araucania?).

Rückblick auf die *Confertae*. Die Angehörigen dieser Gruppe weichen wohl am meisten von dem Typus ab, der von den allgemein bekannten altweltlichen Arten repräsentiert wird. Bei *V. tridentata* und *V. muscoides* bedingen die Gestalt des Gr., die Form und Knospenlage der Laubblätter so bedeutende Abweichungen, dass man versucht sein könnte, eine ganz neue Gattung auf diese Arten zu gründen. *V. nassauvioides* und *V. Flühmanni* sind hinsichtlich ihrer Verbreitung so gut wie unbekannt und stehen sich keineswegs nahe. Überhaupt macht die ganze Gruppe der *Confertae* durchaus nicht den einheitlichen Eindruck, wie die *Sparsifoliae* und in noch höherem Grade die *Rosulatae*. Während die beiden letzteren verwandtschaftliche Beziehungen unter sich erkennen lassen, stehen die *Confertae* sehr isoliert; sie erscheinen wie Ausläufer einer Entwickelungsreihe, deren Anfangsglieder wir nicht kennen. Da sie sich aber in einem Gebiete finden, in welchem die *Sparsifoliae* zur Zeit formenreich entwickelt sind, so darf wohl die Annahme gemacht werden, dass die *Confertae* eine oder mehrere kurze Seitenreihen derselben darstellen — wie bereits auf S. 423, aber noch ohne nähere Begründung, angegeben wurde.

## Species incertae sedis.

Unter dieser Rubrik fasse ich einige Arten zusammen, deren Beschreibungen zu unzureichend sind, um sie in die vorstehende systematische Übersicht einreihen zu können (vgl. auch S. 450 NB. sub 52); ferner mache ich hier die Arten namhaft, deren Diagnosen mir in Chile nicht zugänglich waren, sondern erst in Deutschland durch freundliche Vermittelung hinzugefügt worden sind.

47. **V. brachypetala** Gay I. p. 212.

»V. glabriuscula; foliis ovato-lanceolatis, subcordatis, crenulatis, saepe plicatis; stipulis lineari-lanceolatis, acutis, laciniatis; floribus minutis, calcare destitutis; petalis sepalo brevioribus aut rarissime aequantibus;

stigmate uncinato, nudo.« — »Alle Expl. zeigten sehr kurze und unentwickelte Kronb., was, als eine Ausnahme, auch an verschiedenen europäischen Arten, zumal der Section *Nominium* Ging. beobachtet wird. Im übrigen zeichnet sich unsere *V. brachypetala* durch sehr augenfällige Merkmale aus; sie findet sich auf trocknen Hügeln der Umgebung von Petorca und blüht im Juli und August.« — Es hat offenbar eine kleistogame Form einer *Viola* aus der Gruppe der *Sparsifoliae-bicaules* vorgelegen, welche vermutlich der *V. maculata* nahe kommt. Doch spricht der im Norden Chiles (Prov. Aconcagua) gelegene Standort gegen eine nähere Vereinigung mit letzterer. — Bei einer Wiederauffindung und Identificierung der Art wäre wohl ihr Name zu ändern, da der »flos brachypetalus« mehreren Arten als biologischer Charakter zukommt.

48. **V. polypoda** Turcz., Bull. Mosc. t. XXXVI. 1. p. 555 (1863). — Philippi, Catal. pl. vasc. chil. p. 21.

»(*Nominium*). V. acaulis annua glabra, radicibus fusiformibus; pedunculis radicalibus numerosis (usque ad 40) filiformibus; foliis petiolatis lingulatis, in petiolum longe decurrentibus acutis mucronulatisque integerrimis, pedunculos excedentibus; sepalis oblongis sublinearibus marginulatis; calcare obtuso brevi. Petala in sicco videntur alba, imberbia. Stigma obconicum, in semicirculum expansum, latere rostratum. Capsula glabra. Folia fere *V. Asterias*, sed glabra. — In Coquimbo Chile, Bridges n. 1386.

49. **V. aurata** Phil., Anal. Univ. Sant. 1892. p. 492.

V. caulescens, albo-pilosa; caule humili, basi ramoso; foliis confertis, rosulatis erectisve, lineari-oblongis, basi in petiolum attenuatis, margine subrepandis; pedunculis folia aequantibus, subglabris; floribus aureis, majusculis; petalis superioribus violaceo-lineatis; calcare obtuso, dimidium calycem superante. — Prope Paihuano in Prov. Coquimbo legit orn. Felix Peralta. — Ist der *V. Asterias* ähnlich, aber in allen Blütenteilen größer.

50. **V. minutiflora** Phil., Anal. Univ. Sant. 1892. p. 493.

V. acaulis, annua, foliis rosulatis, linearibus, basi attenuatis, ciliatis, praesertim basi; pedunculis folio dimidio brevioribus pilosis; floribus minutis cernuis; sepalis subulatis; corolla calycem vix excedente alba, petalis superioribus apice obscure violaceis. — Habitat in arvis siccis Araucaniae; prope Ercilla et inter Lautaro et Temuco legit Philippi Nov. 1887. — Von der ähnlichen *V. pusilla* Hook. et Arn. durch die sehr spitzen Sepala und durch die Blütenfarbe unterschieden.

51. **V. Godoiae** Phil., Anal. Univ. Sant. 1892. p. 493.

V. annua, foliis rosulatis, longe petiolatis, petiolis longe villosis, lamina ovato-rhombea, imo latiore quam longa, integerrima, rugosa, ciliata; pedunculis folia subaequantibus; calcare obtuso cum parte basali corollae flavo; corolla caeterum intense violacea. — Prope Yerba buena in valle Carrizal provinciae Atacama crescit, leg. Rosario Godoi

de Collao. — Narbe nackt! scheint eine ausgezeichnete, durch die Narbe an *V. pulvinata* herankommende Art zu sein.

52. **V. microphyllos** Poir., Enc. méth. VIII (1808). p. 628. — Philippi in Anal. Univ. Santiago 1892. p. 490.

»V. acaulis, foliis ovato-lanceolatis, basi stipulatis, pedunculo bibracteato.« Commerson herb. — »V. acaulis, foliis ovato-lanceolatis, crenatis, subpubescentibus; calcare brevi, obtuso.« Poiret. Commerson in freto magellanico in bahia Boucault legit. Am Wurzelhalse entspringen 9—11 mm lange, 7 mm breite, eirund-lanzettliche, gekerbte, schwach zugespitzte B. Blütenstiele fadenförmig, länger als B., aus deren Achseln am Wurzelhals entspringend. Krone gelb; die seitlichen Kronb. am Grunde bärtig.

NB. Die Diagnosen von Nr. 49—52 kamen mir zur Kenntnis, als das Manuscript bereits abgeschlossen und an den Herrn Herausgeber abgesandt war; keine der betr. Arten habe ich selber untersuchen können, so dass es wohl entschuldbar ist, wenn ich sie nicht in den Bestimmungsschlüssel habe aufnehmen können, denn dazu würde die eingehende Kenntnis von Griffel und Narbe nötig gewesen sein.

## Species e flora chilensi excludenda.

53. **V. elegantula** Schott in Österr. bot. Wochenb. 1857. p. 167 (= *V. gracilis* Vis.) in Philippi, Catal. pl. vasc. chil. p. 21 erwähnt, gehört der Flora Dalmatiens an.

54. **V. granulosa** Wedd. (Chlor. and. II. t. 87. — Ann. sc. nat. sér. V. t. 1. p. 292) dürfte zur bolivianischen Flora gehören, doch ist mir der Fundort nicht bekannt geworden.

## Ausländische, in Chile verwilderte Arten.

**V. odorata** L. (la Violeta) beliebte und allgemein verbreitete Zierpflanze, welche im Winter vom Juni bis August blüht und danach kleistogame Bl. entwickelt. In Grasgärten, Obstpflanzungen leicht verwildernd und üppig wuchernd.

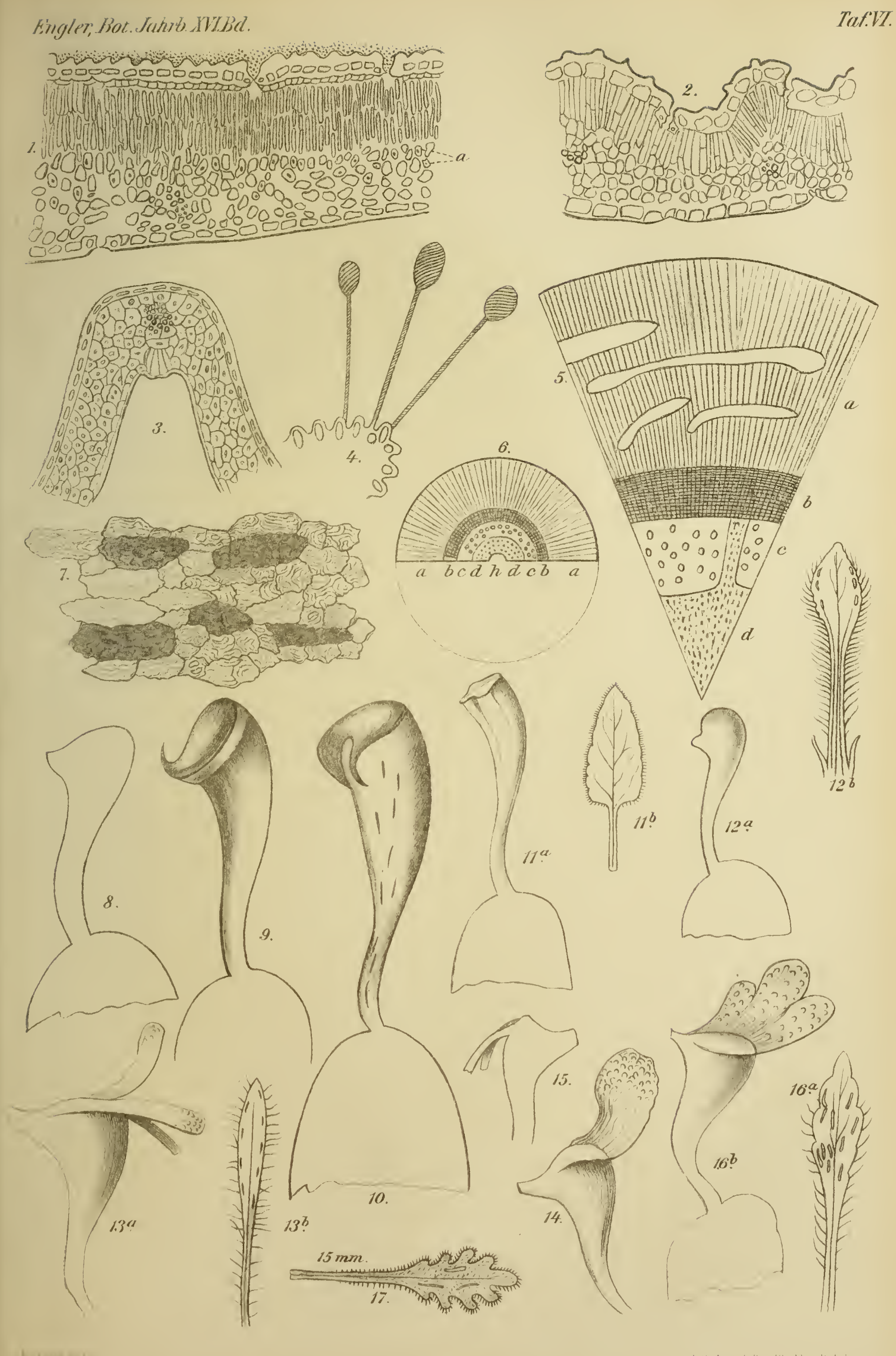
**V. tricolor** L. (la Trinitaria, als Gartenpflanze: el pensamiento) ebenso häufig cultiviert als vorige und zur gleichen Zeit blühend. Verwildert in Valdivien, auf Chiloë. Die vorliegenden Expl. zeigen nur die Form *vulgaris* Koch, nicht die kleinblütige *arvensis* Murr.

## Erklärung der Abbildungen.

NB. Die analytischen Figuren im Verhältnis 5 : 1.

### Tafel VI.

1. *V. atropurpurea.* Querschnitt durch das B. (90 : 1). Im Parenchym Krystalle von Calciumoxalat (*a*).
2. *V. Philippii.* Querschnitt durch das B. (90 : 1).
3. *V. muscoides.* Querschnitt durch das B. (ca. 70 : 1).
4. *V. ovalleana.* Querschnitt durch den Blattrand, um die Wimpern zu zeigen.




Verlag v. Wilh. Engelmann, Leipzig.

Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.




... del.
Verlag v. Wilh. Engelmann, Leipzig
Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig

5. *V. atropurpurea.* Teil eines Stämmchens im Querschnitt (90 : 1). *a.* Rindenparenchym mit großen, unregelmäßigen Lücken (*L*); *b.* Phloëm; *c.* Holz; *d.* Mark; alles schematisch.
6. *V. pusilla.* Teil eines Stämmchens im Querschnitt (90 : 1). Bedeutung der Buchstaben wie Nr. 5; außerdem *h*: Markhöhle.
7. *V. rosulata.* Drüsen auf der Unterseite des Blattes (325 : 1).
8. *V. capillaris.* Griffel.
9. *V. nivalis.* Griffel.
10. *V. magellanica.* Griffel.
11. *V. fimbriata.* *a.* Griffel; *b.* Blatt.
12. *V. pulvinata.* *a.* Griffel; *b.* Blatt.
13. *V. Asterias.* *a.* Griffel; *b.* Blatt von der Unterseite.
14. *V. pseudasterias.* Griffel.
15. *V. pusilla.* Griffel.
16. *V. chrysantha.* *a.* Griffel; *b.* Blatt von der Unterseite.
17. *V. frigida.* Blatt.

## Tafel VII.

1. *V. rhombifolia.* *a.* Griffel; *b.* Blatt.
2. *V. ovalleana.* *a.* Blatt; *b.* Griffel von vorn.
3. *V. Montagnei.* Griffel.
4. *V. canobarbata.* Ende des Griffels von oben gesehen; *a*, $a_1$ die seitlichen, *b.* der hintere Höcker; *c.* das Schnäbelchen; vergl. vorige Figur.
5. *V. Cotyledon.* Griffel.
6. *V. acanthophylla.* *a.* Griffel; *b.* Blatt.
7. *V. aurantiaca.* Griffel.
8. *V. vulcanica.* Blatt von der Unterseite.
9. *V. atropurpurea.* *a.* Griffel im Profil; *b.* Blatt.
10. *V. sempervivum.* *a.* Griffel von hinten; *b.* Blatt.
11. *V. Aizoon.* *a.* Griffel; *b.* Blatt.
12. *V. Leyboldiana.* Griffel.
13. *V. Philippii.* *a.* Griffel von der Seite; *b.* Narbe von vorn.
14. *V. decipiens.* *a.* Griffel; *b.* Blatt von der Unterseite.
15. *V. muscoides.* *a.* Griffel; *b—c.* Blätter; vergl. den Text Nr. 44.
16. *V. Flühmanni.* *a.* Griffel; *b.* Blatt.
17. *V. nassauvioides.* *a.* Griffel von der Seite; *b.* von vorn; *c.* Blatt.

# Verzeichnis der behandelten Arten.

NB. Die im Text angenommenen Arten sind mit stehenden Lettern ohne Autoren, die Synonyme *cursiv* gedruckt. Die beigesetzten Zahlen bezeichnen die laufende Nummer.

Constitución (Chile, Provinz Maule), August 1892.